



Facultade de Humanidades e Documentación



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN GESTIÓN INDUSTRIAL DE MODA

# METaverso como herramienta de comunicación digital en empresas de moda

Estudiante: Magdalena Rodríguez Tomé

Tutor: Verónica Crespo Pereira

Ferrol, junio de 2023.

---

*A todos los que cada día buscáis vuestro ikigai, para que no dejéis de hacerlo nunca.*

---

## Agradecimientos

En primer lugar gracias a mi tutora de este Trabajo de Fin de Grado, Verónica Crespo Pereira, por entenderme y guiarme durante todo el proceso, nada de esto habría sido posible sin ella. Además, agradecer a todo el equipo de profesoras del grado de Gestión Industrial de Moda por formarme durante estos cuatro años.

Por otra parte, gracias a mi familia por apoyarme emocionalmente y trasladarme esa energía tan necesaria para sacar adelante el proyecto, por ser el motor de mi vida y por dejarme ser yo misma.

Por último, me gustaría agradecer a todas las personas que han dedicado su tiempo a contestar mis preguntas de la encuesta y en especial a David Carballo y Omar Colmenares por concederme una entrevista en profundidad con el fin de resolver cuestiones concretas y a Gonzalo Alonso por hacerme entender ciertos conceptos y aportar su visión al proyecto.

---

## Resumen

La tecnología evoluciona a pasos agigantados y el concepto de metaverso está cada vez más presente en el mundo digital. Este nuevo enfoque tecnológico permite a los usuarios conectarse e interactuar entre sí a partir de mundos virtuales generados por tecnologías descentralizadas.

Estos avances de tecnología permiten a las empresas de moda crear nuevas modalidades de negocio que aportan valor a la empresa. Mediante la innovación y el desarrollo surgen procesos que mejoran notablemente la experiencia de compra del consumidor.

Pese a que el concepto de metaverso no está totalmente arraigado hoy en día en la sociedad en general, representa un nuevo paradigma, que puede parecer alejado de la realidad. Sin embargo, va un paso más allá en lo que se refiere al comercio y la comunicación digital, especialmente para empresas de moda. No obstante, el metaverso como plataforma interactiva tiene la función de conectar a todos los usuarios activos desde cualquier parte del planeta, de esta manera, las acciones en metaverso suceden de forma inmediata y altamente eficiente.

Cada vez son más los usuarios que se encuentran inmersos en algún metaverso y que participan activamente en él, la variedad de eventos y acciones es también cada vez más amplia, ofreciendo a los consumidores diversas experiencias tales como jugar a ciertos videojuegos mientras interactúan con otros usuarios de la misma plataforma o la adquisición de bienes en forma de *NFTs*.

Además, en el metaverso se celebran eventos de carácter social y empresarial tales como conciertos y festivales por parte de artistas reconocidos internacionalmente a los que pueden asistir usuarios de cualquier lugar; la venta de obras artísticas también se ha convertido en una de las prácticas más habituales en el metaverso.

En lo que se refiere al mundo de la moda, el metaverso ha llegado para quedarse, ya que se trata de una herramienta clave a la hora de comunicarse de manera digital y que cada vez más empresas la están implementando en su modelo de negocio. Algunos eventos de empresas de moda en el metaverso tienen que ver con la venta de sus propios productos adaptados a esta plataforma o la exposición de estos, con *shows* o desfiles de moda en los que se muestran las colecciones de las marcas. Además, las empresas aprovechan la visibilidad de la plataforma para dar a conocer colaboraciones con otras marcas o ediciones muy limitadas disponibles únicamente en el metaverso.

El presente documento pretende estudiar la viabilidad de integrar un metaverso en una empresa de moda. En un marco teórico inicial, se estudia el concepto del metaverso y sus principales usos, los modelos de negocio que surgen de esta plataforma y la usabilidad y experiencia del usuario.

Palabras clave: Metaverso, moda, inteligencia artificial, usabilidad, avatar virtual, *NFT*.

---

## Abstract

Technology is evolving by giant leaps and bounds and the concept of metaverse is increasingly present within the digital world. This innovative approach allows users to connect and interact within virtual worlds which are generated throughout decentralized technologies.

These advances in technology allow fashion companies to raise up new business models that add value to their value chain. By leveraging innovation and development, these companies are able to significantly enhance the shopping experience of their customers.

Although the concept of the metaverse is not fully ingrained in society at large nowadays, it represents a new paradigm and goes a step further when it comes to digital commerce and communication, especially for fashion companies.

More and more users are immersed in a metaverse and actively participate in its diverse range of events and activities. Users can take part into several types of activities like playing video games while interacting with other users on the platform or the acquisition of goods in the form of *NFTs*.

Moreover, the metaverse platforms host social and business events such as concerts or festivals featuring internationally recognized artists, which can be attended by users from everywhere. The sale of artistic pieces has also become one of the most popular practices within the metaverse.

With regard to the fashion industry, the metaverse has proven to be an essential and enduring tool for digital communication, prompting an increasing number of companies to implement it within their business models.

Some events of fashion companies in the metaverse are related to the sale of their own *NFT* products or the showcase of their collections throughout fashion shows or virtual runways. Additionally, companies leverage the metaverse visibility to promote collaborations with other brands or introducing limited-edition items exclusively available within the metaverse.

This document aims to study the feasibility of integrating the metaverse into a fashion company. In an initial theoretical framework, the concept of metaverse is studied as well as its main uses, moreover an analysis of the business models that arise from this platform is taken. Finally, the usability and user experience at the metaverse as well as an in-depth analysis of the feasibility of implementing this type of platform.

Key words: Metaverse, fashion, artificial intelligence, usability, virtual avatar, *NFT*.

---

## Tabla de contenidos

1	INTRODUCCIÓN .....	6
1.1	JUSTIFICACIÓN .....	6
1.2	OBJETIVOS .....	7
1.3	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO .....	7
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	8
2.1	DEFINICIÓN DE METAVERSO Y SUS PRINCIPALES USOS .....	8
2.1.1	<i>Metaverso</i> .....	8
2.1.2	<i>Evolución término web (desde web 1.0 hasta web 3D)</i> .....	9
2.1.3	<i>Realidad aumentada, virtual y mixta</i> .....	9
2.1.4	<i>Blockchain</i> .....	10
2.1.5	<i>Token</i> .....	11
2.1.6	<i>Entorno virtual</i> .....	11
2.1.7	<i>Avatar virtual</i> .....	12
2.1.8	<i>NFT</i> .....	12
2.1.9	<i>Inteligencia artificial</i> .....	13
2.2	MODELOS DE NEGOCIO QUE SURGEN DEL METAVERSO .....	14
2.2.1	<i>Decentraland y los juegos play-to-earn</i> .....	14
2.2.2	<i>El caso de Bitcoin</i> .....	17
2.3	RELACIÓN DEL METAVERSO Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	18
2.3.1	<i>El uso de la IA generativa en la industria de la moda</i> .....	19
2.3.2	<i>Inteligencia artificial en marcas de moda: Zara, Stradivarius, Levi's y Zalando</i> .....	22
2.4	USABILIDAD Y EXPERIENCIA DEL CONSUMIDOR .....	25
2.4.1	<i>UX: User Experience</i> .....	25
2.4.2	<i>UI: User Interface</i> .....	26
3	METODOLOGÍA .....	28
4	RESULTADOS .....	29
4.1	ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DE INTEGRACIÓN DE UN METAVERSO EN LA INDUSTRIA DE MODA .....	29
4.1.1	<i>Revisión sistemática</i> .....	29
4.1.2	<i>Entrevista en profundidad</i> .....	31
4.1.3	<i>Encuesta</i> .....	33
5	DISCUSIÓN.....	38
6	CONCLUSIONES .....	41
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
	ANEXO I. ENTREVISTA 1.....	50
	ANEXO II. ENTREVISTA 2 .....	53

---

# 1 Introducción

El panorama empresarial de hoy en día, está muy marcado por una digitalización masiva y contundente que ha llegado para quedarse y la industria de la moda no es una excepción. Uno de los avances más destacados ha sido la consolidación del metaverso como un entorno virtual y tridimensional en el que los usuarios pueden interactuar entre sí y con otros activos digitales. Este término se comenzó a utilizar principalmente en el mundo de los videojuegos, no obstante, su continua evolución ha generado un potencial impacto en diversos sectores empresariales, incluyendo el de la moda. (Tormo, 2022)

Este sector se ha visto muy afectado ya que el nivel de competitividad es cada vez más alto y la evolución es constante. De esta manera, la integración de tecnologías innovadoras se ha vuelto crucial para mantenerse al día entre las novedades de carácter digital y empresarial. (Vincent, 2023)

El uso de herramientas tecnológicas en la industria de la moda no solo está cada vez más asentado, sino que, si son bien utilizadas, pueden suponer grandes beneficios tanto para la empresa como para los consumidores.

Entre las funciones más destacadas de estas herramientas se encuentran la simplificación y la optimización de procesos, ya que permiten a la empresa aspirar a objetivos más exigentes que generen más valor a la empresa y también más beneficio.

A tal efecto, el presente Trabajo de Fin de Grado pretende estudiar y explorar la actividad de la comunicación digital en empresas de moda a través del metaverso.

De este modo y a partir del estudio en profundidad del término metaverso y sus principales usos, se pretende analizar y comprender el impacto que la plataforma puede tener tanto para la empresa de moda como para los consumidores. Por otra parte, se busca identificar y estudiar la viabilidad de la integración de un metaverso así como la usabilidad y el modo de actuación de la plataforma para los distintos tipos de usuarios.

## 1.1 Justificación

El entorno virtual y las herramientas digitales se han convertido en el futuro de la comunicación en la industria de la moda.

Entre ellas, la consolidación del término metaverso es cada vez más notable y su presencia en la industria es cada vez mayor, de este modo, las estrategias que se plantean hoy en día en términos de comunicación se caracterizan por tener presente los entornos virtuales como uno de los puntos fundamentales a tener en cuenta.

---

La principal motivación de realizar este informe viene dada por el innegable auge de las tecnologías innovadoras en las empresas de moda. De este modo, se trata de un primer abordaje acerca del estudio de viabilidad de integrar un metaverso en una marca, a partir de diversos tipos de análisis que permiten acercar posturas al pensamiento del público en general y de usuarios activos en la plataforma.

Además, existe una visión de futuro en el proyecto ya que el análisis preliminar sería fundamental a la hora de llevarlo a la práctica en una empresa.

## 1.2 Objetivos

- Objetivo general: Analizar la viabilidad de integración del metaverso como herramienta de comunicación digital en empresas de moda,
  - o Objetivo específico 1: Estudiar en profundidad el término metaverso y determinar sus usos en el campo de la moda.
  - o Objetivo específico 2: Estudiar el modo de implementación del metaverso de empresas de moda.
  - o Objetivo específico 3: Determinar el grado de conocimiento de metaverso como plataforma para la comercialización de moda por parte del público general.
  - o Objetivo específico 4: Ofrecer un retrato sobre las características y elementos necesarios para la creación de metaversos por parte de las empresas de moda

## 1.3 Estructura del documento

La estructura del documento se divide en dos bloques principales, el primero de ellos, un marco teórico en el que se profundiza sobre la definición de metaverso y otros términos subyacentes que son imprescindibles para el pleno entendimiento del documento así como su funcionamiento.

Además, se estudian ciertos modelos de negocio que surgen a partir del metaverso haciendo hincapié en metaversos ya existentes y su procedimiento, por su parte, también se profundiza en la usabilidad y experiencia de los consumidores.

En base a la revisión sistemática, se procede a la segunda parte del proyecto centrada en los resultados recogidos en una encuesta y una entrevista en profundidad así como lo revisado en la literatura.

Para finalizar, se presenta una discusión en la que se exponen en común los resultados de los distintos métodos utilizados previamente con el fin de extraer unas conclusiones a modo de cierre del proyecto en las que se da respuesta clara y definitiva a todas las preguntas de investigación generadas durante la realización del informe.

---

## 2 Fundamentos teóricos

### 2.1 Definición de metaverso y sus principales usos

En el presente marco teórico se pretende definir aquellos conceptos esenciales para el pleno entendimiento del informe, entre los temas principales a tratar destacan además de la definición de conceptos básicos, los nuevos modelos de negocio que surgen a partir del metaverso, la relación de la plataforma con la inteligencia artificial y usabilidad de los usuarios, así como casos concretos de moda.

#### 2.1.1 Metaverso

A día de hoy, el proceso de evolución del metaverso y todo lo que este nuevo modo de vida conlleva, no ha hecho más que empezar. Es por ello por lo que la definición del término puede desembocar en puntos o ramas un tanto dispares. No obstante, y gracias a la sólida expansión de información acerca de esta plataforma, pueden surgir definiciones más concretas que explican a lo que el metaverso se refiere (Pascual et al, 2022).

La primera descripción de metaverso como lo que se entiende hoy en día se obtiene del libro de Neal Stephenson (1994). *Snow Crash*, en el que refleja el paralelismo entre la rutina de un varón de mediana edad en su vida real y su avatar en el metaverso. En el libro, el metaverso no se explica de forma explícita y concreta, no obstante, se entiende como un mundo virtual presente en la mayoría de los aspectos de la vida real a través de visuales gráficos y digitales tan efímeros como ilusorios (Gigamesh).

Mathew Ball en su libro *El metaverso: Y Cómo Lo Revolucionará todo* (2022, p.37) define el metaverso como “Una red masiva e interoperable de mundos virtuales 3D renderizados en tiempo real que pueden ser experimentados de forma sincrónica y persistente por un número prácticamente ilimitado de usuarios con un sentido individual de presencia, y con permanencia de datos, como identidad, histórico, derechos, objetos, comunicaciones y pagos”.

De esta forma, todo puede ocurrir en el metaverso, ya que su presencia roza la absoluta realidad para el usuario en cuestión, otorgando al mismo toda la libertad para operar en esta vida paralela no solo como consumidor, sino que también como persona. La sensación del usuario es individual ya que cada uno experimenta el metaverso de una forma distinta gracias a la tecnología inmersiva que se utiliza a través la realidad aumentada, virtual y mixta (Deusens, 2022; Larkin, 2023).

El concepto de metaverso no existe de manera sólida, sino que actualmente el usuario interactúa con espacios virtuales complejos denominados *protoversos*. Estos *protoversos* se refieren a diversos mundos virtuales pero que no están conectados entre sí, no obstante, funcionando de manera sincrónica son los precursores de lo que podrá ser el metaverso en un futuro (Tormo, 2022).

---

Con el fin de entender el metaverso y su funcionamiento es necesario definir ciertos conceptos indispensables a partir de los cuales se construye la nueva virtual en la que se basa este fenómeno.

### 2.1.2 Evolución término web (desde web 1.0 hasta web 3D)

El diseño web ha ido evolucionando a lo largo de los años con la ayuda de los avances tecnológicos evidentes, de esta manera, la web 1.0 consiste en la muestra de resultados ofrecidos por las páginas web sin la posibilidad de interacción con el contenido (Euroinnova, 2020).

Por su parte, el término web 2.0 o web social se refiere a la siguiente generación de sitios web que permiten al usuario y lector compartir información e interactuar con el contenido en línea. Gracias a este modelo surgen nuevas plataformas y aplicaciones tales como Facebook o Wikipedia con un fin colaborativo y de comunidad entre los usuarios (García, 2020).

En tercer lugar, surge la web 3.0, conocida también como la web semántica, esta apareció por primera vez en 2006 en un artículo de Jeffrey Zeldman, además, lo que permite esta evolución es sacarle provecho a la nube de forma que sea accesible para todo tipo de usuarios sin importar el dispositivo que se utilice. En este modelo, la información se recopila en tiempo real y permite gestionar grandes volúmenes (Estrada, 2015).

La alternativa más reciente es la web 3D, en este caso deja de ser una web plana y se convierte en un espacio virtual con características tridimensionales que permiten al usuario interactuar con todos los elementos que percibe en la página y en línea. Este último modelo es el más cercano a lo que puede ser el metaverso como plataforma digital y social ya que incluye elementos 3D así como experiencias XR como la realidad aumentada o la realidad virtual (Pérez, 2022).

### 2.1.3 Realidad aumentada, virtual y mixta

Los conceptos de realidad aumentada, virtual y mixta tienden a confundirse en ciertas ocasiones, y aunque suenen de forma similar, estas tienen un modo de actuar e interactuar con el entorno diferente.

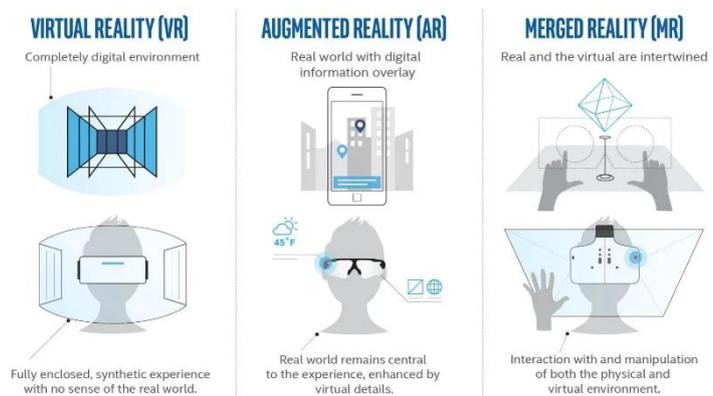
En el caso de la realidad aumentada, se genera una interfaz en la que el usuario puede interactuar acorde con el espacio real que le rodea, esta parte de la propia realidad, lo que quiere decir que todo lo que se construye en ella se hace a partir del espacio real. Este modo, por tanto, combina elementos tangibles con otros virtuales en forma de sonido, imagen o seguimiento de objetos entre otros (Ruiz & Jiménez, 2018; Telefónica, 2011).

Por otra parte y al contrario que la anterior, se encuentra la realidad virtual, en este caso el usuario se sumerge en entornos virtuales a través de dispositivos electrónicos como gafas o cascos de realidad

virtual e incluso se acompaña de accesorios como pueden ser guantes, lo que permite una mayor sensación de sensibilidad en las manos. En este caso, el usuario percibe estímulos que intensifican la experiencia de forma o no inmersiva (Ávila, 2021; Rospigliosi, 2022).

No obstante, hay una tercera realidad que es la mixta o híbrida, esta es una combinación de las dos mencionadas anteriormente, ya que se trata de una fusión virtual y aumentada en la que estos elementos se combinan también con lo real, esta modalidad permite a los usuarios interactuar y modificar los elementos que visualiza (Kunkel & Soechtig, 2017).

Figura 1: Diferencias realidad aumentada y realidad virtual



Fuente: IEBS School (2021)

#### 2.1.4 Blockchain

La situación tecnológica de hoy en día exige una gestión y producción del almacenamiento muy extensa, *blockchain*, block de bloque y *chain* de cadena, se trata de una tecnología de registro distribuido (DLT) en la que se puede generar una base de datos en la que la información es pública y segura gracias a la encriptación evitando la falsificación. Además es descentralizada, ya que son los usuarios los que crean y comparten valor, y no está al mando de una empresa (Ferrer-Sapena & Sánchez-Pérez, 2019).

La red de *blockchain* no es hackeable y es gracias a su propia estructura, ya que debido a su diseño y arquitectura todos los bloques están interconectados. Cada bloque contiene diferentes tipo de información, como pueden ser transferencias o históricos, además, cada bloque contiene un numero *hash* que es único e intransferible, por último, también contiene el número *hash* de su predecesor y sucesor lo que les permite estar conectados (Suárez B. N., 2022).

La información que entra en *blockchain* está verificada y se convierte en encriptada, de esta manera la seguridad y la certificación de la información se la dan los propios usuarios (Ferrer-Sapena & Sánchez-Pérez, 2019).

Pese a que *blockchain* se creó en el 1991, no fue hasta 2009 Satoshi Nakamoto comenzó a utilizarlo como base para crear que lo que hoy se conoce como Bitcoin, una red de ordenadores descentralizada. Ahora, *blockchain* cuenta cada vez con más usuarios partícipes de esta comunidad, en la que algunos de ellos buscan la creación de nuevos bloques para la cadena, de forma que se haga más extensa y recibiendo a cambio una bonificación en forma de bitcoins. En el sector de la moda, el *blockchain* permite garantizar el origen, la calidad y la autenticidad de los productos (Retamal et al., 2020).

---

### 2.1.5 Token

El token digital surge a partir de la tecnología *blockchain* como unidad de valor dando respuesta a la hora de generar transacciones de tipo digital. Estas fichas, no contienen un valor legal, no obstante, representan diferentes activos que poseen valor en un determinado contexto (Deusens, 2022).

El mayor beneficio que ofrecen los tokens para las empresas de moda proviene de la alta seguridad que ofrece en las transacciones ya que el *blockchain* es incorruptible y por tanto los tokens no pueden ser falsificados, además, la emisión de estos es de entidades privadas y funciona de manera que se le concede valor por quien lo emite y quien lo recibe (Suárez, 2022; Ondho, 2023).

Dado que los tokens del metaverso se integran con el sistema de bloques las transacciones son casi instantáneas además de ser completamente transparente, lo cual, permite que el metaverso sea un idóneo entorno libre de corrupción y fraude financiero (Ciberseguridad, s.f.).

Los tokens en el metaverso tienen distintas facultades ya que se puede tratar de un *currency* token entendido como un representante del dinero tradicional, como las criptomonedas o puede referirse a *security* token como una garantía de propiedad, además, cabe mencionar el *asset* token que es aquel que representa objetos del mundo real (Juarros, 2022).

### 2.1.6 Entorno virtual

El entorno virtual es un término que a día de hoy está más asentado que el propio metaverso entre los usuarios, ya que, como su nombre indica se trata de un espacio creado a partir de una plataforma digital y tridimensional. Este espacio se encuentra en la red por lo que es posible acceder a él desde diferentes dispositivos siempre que se tenga conexión a internet. En este espacio el usuario tiene diversas posibilidades, entre las que están interactuar con otros usuarios, hacer uso de algún juego, asistir a eventos y experimentar o crear situaciones de tipo empresarial y social (Tormo, 2022; Deusens, 2022).

Estos entornos virtuales se pueden distinguir entre centralizados y descentralizados.

Un entorno virtual centralizado es aquel que está controlado en su mayor parte por una empresa propietaria del mismo, en este, las actividades llevadas a cabo correrán a cargo de la empresa, es decir, la toma de decisiones depende de esta. En este caso, las transacciones de tipo económico que se lleven a cabo otorgarán beneficios a la empresa propietaria. Estas transacciones se efectúan a través de tokens, estos representan el valor en un entorno digital y descentralizado, lo que permite efectuar las transacciones de manera eficiente (Rospigliosi, 2022; Tormo, 2022; Academy, 2023).

---

Por su parte, el entorno virtual descentralizado es el que pertenece a los usuarios que democráticamente toman decisiones acerca de lo que se debe llevar a cabo en el espacio compartido. Este, está construido a partir de la tecnología *blockchain* por lo que su economía virtual se puede basar en su propia moneda. Estos espacios permiten al usuario adquirir activos en forma de *NFTs* o activos digitales e incluso monetizarlos, lo que hace que este tipo de espacios se asimile más a lo que se define hoy como metaverso (Tormo, 2022; Scofield, 2022).

### 2.1.7 Avatar virtual

Con el fin de entender la interacción del usuario con el metaverso es necesario estudiar la definición del avatar virtual, que en este caso será uno de los pilares fundamentales para llevar a cabo las actividades en la plataforma (Hurtado R. , 2022).

La etimología de la palabra nos permite comprobar que el significado proviene del sánscrito *avatâra*, en la religión hindú, descenso o encarnación de un dios, además, representación gráfica de la identidad virtual de un usuario en entornos digitales (RAE, 2023).

El avatar virtual, en términos generales, trata de representar de forma digital al usuario que está detrás de la pantalla. Estos elementos tienen como objetivo reflejar las características de cada uno de los miembros de la plataforma, de manera que estos puedan interactuar y proyectar la imagen que desean en entornos virtuales (Hurtado R. , 2022).

Este avatar es personal e intransferible ya que el usuario tiene libertad para crear al suyo propio, de manera que son personalizables y pueden reflejar o no las características que son evidentes del mundo real, tales como, color de pelo, de rostro, de ojos etc. (Infobae, 2022).

A la hora de visualizar el avatar virtual en el metaverso es preciso contar con ciertas habilidades y aptitudes en diseño 3D y programas de modelado tales como Blender, que está orientado al renderizado de gráficos tridimensionales. Además, las diferentes animaciones de este permitirán transmitir ciertos movimientos del avatar combinables entre sí (Pérez, 2020).

### 2.1.8 *NFT*

El término *NFT* proviene del inglés: *Non Fungible Token* o token no fungible en español. Estos bienes se han ido desarrollando desde el año 2017 en Ethereum gracias a la tecnología *blockchain*. Su característica más notable es la de ser un bien irremplazable y completamente único (Fernández, 2022; Wang & Li, 2021).

---

Estos activos, se consideran exclusivos ya que no cabe la posibilidad de haber dos *NFTs* iguales, de esta manera, se reducen las opciones de falsificación o imitación de bienes. (Cartagena, 2022)

A los tokens se les asigna una certificación digital de autenticidad que garantiza el valor inicial del mismo ya que estos parámetros no se podrán modificar a posteriori (Fernández, 2022; Santander, 2022).

El modo de ejecutar transacciones con *NFTs* es similar al de Bitcoin, estos activos se pueden comprar y vender por un valor que puede ser superior al inicial al tratarse de bienes únicos e indestructibles. Además, gracias a que la tecnología *blockchain* está descentralizada, queda registro de cada transacción en distintas bases de datos (Colección*NFT*, 2022; Elliott, 2022).

### 2.1.9 Inteligencia artificial

El término de inteligencia artificial, fue utilizado por primera vez en el año 1956 por parte del informático John McCarthy en la conferencia de *Dearthmounth* después de que en 1950 saliese a la luz el test de Turing, de Alan Turing, el cual consistía en una prueba que evaluaba la capacidad de comunicación verbal de las máquinas así como su capacidad para hacerse pasar por un humano (Rouhiainen, 2018; Geographic, 2020).

Pese a que los científicos de ese momento aseguraban que en un periodo de diez años el mundo estaría rodeado de inteligencias artificiales, no fue hasta los noventa cuando se empezaron a utilizar de forma consistente y global (Torre, 2019). Fue en 1996 cuando la primera computadora, creada por IBM, venció al campeón del mundo en un torneo de ajedrez (Geographic, 2020).

Desde entonces, la inteligencia artificial se ha convertido en una nueva manera de solucionar problemas rutinarios del ser humano, tales como integrar conocimientos en sistemas de procesadores de alta complejidad (Burgos, 2023).

De hecho, en el año 2011 y posteriores sale al mercado Siri, el asistente virtual de Apple, lo que supone un antes y un después en el ámbito del aprendizaje automático y servirá de base para que empresas similares imiten el modelo, Google Now en 2012 y Cortana de Microsoft en 2014 (Burgos, 2023).

Hoy en día, ya existen numerosos tipos de inteligencia artificial especializadas en diversas áreas del conocimiento. Entre las más conocidas se encuentran Dall-e 2, desarrollada por Open AI, que genera todo tipo de imágenes y gráficos a partir de unos parámetros dados por el usuario o Chat GPT (*Generative Pre-Trained Transformer*), también de Open AI, esta es la inteligencia conversacional más equipada del momento. Esta es capaz de emitir respuestas inteligentes a preguntas dadas por el usuario, sea cual sea la temática o el área (González, 2022).

---

La inteligencia artificial tiene un rol fundamental en el proceso de creación del metaverso ya que permite desarrollar espacios muy similares a los del mundo real permitiendo así que la experiencia del usuario sea completamente inmersiva y fluida (Sanchis, 2023).

## 2.2 Modelos de negocio que surgen del metaverso

### 2.2.1 Decentraland y los juegos play-to-earn

El metaverso como plataforma empresarial no ha dejado de evolucionar al frenético ritmo de la industria tecnológica, que tanto peso tiene en el mundo de los negocios de 2023 (Sahay & Mahajan; Petrosyan, 2022).

Las posibilidades que esta plataforma ofrece a las empresas han ido aumentando, de manera que se puede llegar a organizar eventos virtuales, conciertos, presentaciones e incluso implementar modelos de negocio, no obstante, el metaverso aparece vinculado a la independencia del usuario de las plataformas centralizadas para ofrecer espacios y monetizar también su propio contenido (Cagnina & Poian, 2008).

El tipo de modelo de negocio que surge a partir del metaverso, lleva consigo ciertas características indispensables que permiten el desarrollo de la actividad.

Uno de los más notables beneficios que el metaverso ofrece tanto a usuarios como a empresas es la multilateralidad. Gracias a esto, surgen nuevos modelos de negocio que buscan acceso a la plataforma para todas aquellas partes que se vean implicadas. Las plataformas multilaterales actúan de intermediarios entre dos o más partes que pretenden intercambiar algo de valor (Periyasami & Periyasamy, 2022).

Esta manera multilateral de intercambio permite al usuario gozar de una privacidad, transparencia y seguridad absoluta de sus transacciones gracias a tecnologías de alto cifrado como el *blockchain*. Además, esto le permite al usuario percibir el valor que se genera gracias a la plataforma y el desarrollo de los procesos transaccionales (Suárez B. N., 2022).

El mundo virtual que el metaverso ofrece a los usuarios es un mundo de respuesta inmediata, de esta manera, el negocio está aquí en la rapidez. El cliente, solicita una acción y el metaverso responde de manera automática, de esta forma, todo que se le pida por parte del usuario, lo tendrá ya. Esto sucede tanto en las interacciones con otras personas, ya que son a tiempo real para todas las partes, como en las transacciones ejecutadas en el propio metaverso, que se generan de manera inmediata (Cagnina & Poian, 2008).

---

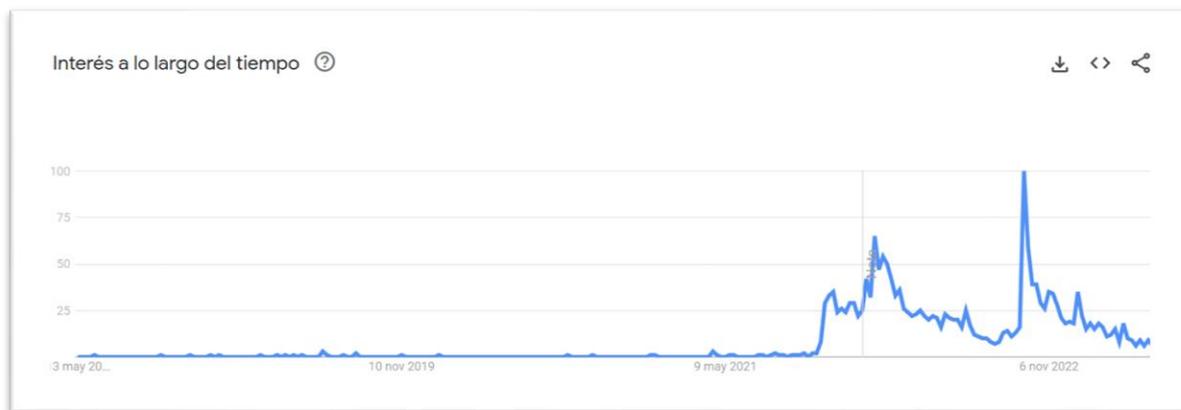
Por otra parte, existe un factor que implica al usuario ya no solo como consumidor sino también generando su propio negocio a la hora de distribuir contenido, de esta manera, la proactividad de todos los usuarios juega un papel importante y permite que funcione el sistema de manera colectiva (Cagnina & Poian, 2008).

Además, surgen con el metaverso modelos de negocio que no llegan a completar la experiencia física del negocio sino que nacen y se mantienen en el mundo virtual.

Tal y como ya se ha predicho con plataformas como el juego de los Sims, el metaverso se enfoca sobre todo a usuarios y clientes del futuro. Las nuevas generaciones crecen en un entorno masivamente tecnológico y están familiarizados con términos tales como *NFTs* o tokens virtuales. De esta manera y para este tipo de usuario en concreto, los bienes a adquirir en el metaverso llevan consigo un alto sentimiento de exclusividad, pertenencia y longevidad. Estos tres términos, hoy en día, están dentro de los requisitos indispensables que el usuario demanda a la hora de adquirir un bien o un artículo de moda (Periyasami & Periyasamy, 2022).

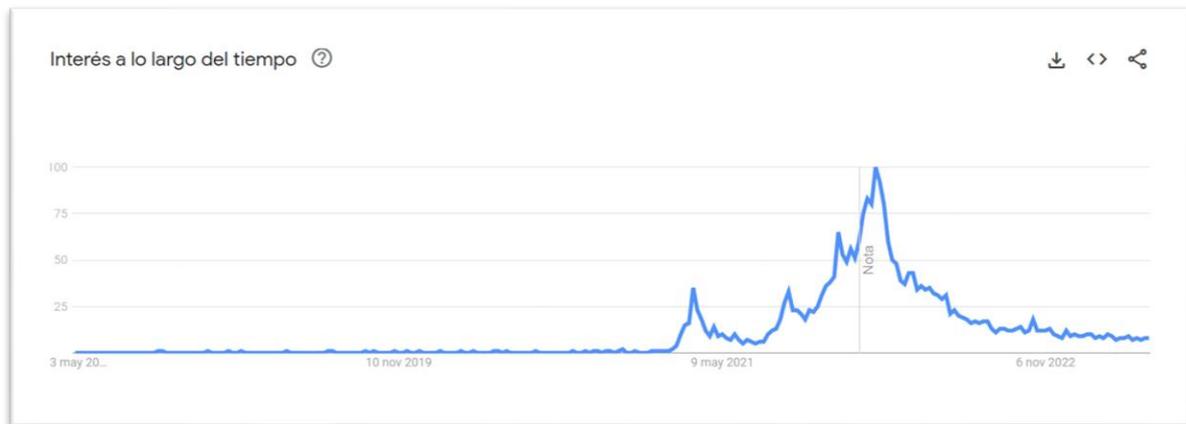
Pese a que aparentemente los términos mencionados en el párrafo anterior no sean muy distinguidos entre el público general, el interés por parte de los consumidores ha ido incrementando notablemente durante los últimos años:

Figura 2: Evolución búsqueda en Google del término metaverso en los últimos 5 años



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Trends, 2023

Figura 3: Evolución búsqueda en Google del término *NFT* en los últimos 5 años.



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Trends, 2023

Últimamente y a partir del auge de los *NFTs*, se ha querido ir un paso más allá para poder sacarles partida. De esta manera, han surgido modalidades de juego en el *blockchain* siguiendo el principio de *play-to-earn*. En ellas, el usuario puede conseguir beneficio económico. Es necesario un registro gratuito para poder acceder al juego y antes de jugar es probable que el usuario deba realizar una compra de contenido en forma de *NFT* (Vidal-Tomás, 2022).

En el panorama actual, ya existen empresas que trabajan a partir de modelos de negocio que tienen todas estas características. Una de las empresas pioneras en este ámbito es Decentraland, esta plataforma es la primera web virtual 3.0 en la que los usuarios pueden generar y monetizar sus propios contenidos. Hoy en día es totalmente inmersiva y utiliza la tecnología *blockchain* de manera descentralizada. Es accesible para cualquier usuario que esté en internet y utiliza un sistema de transacciones que consiste en *lands*, como término que define los activos no fungibles que se crean y se adquieren; y *mana*, lanzada en 2017, que se utiliza como moneda o representante de valor a la hora de intercambiar los activos (Martínez et al., 2022).

Con todo, la plataforma Decentraland ha querido adentrarse también en el mundo de la moda, y es por ello por lo que ha formado parte de la primera semana de la moda virtual. Tras el éxito alcanzado con este modelo, la Metaverse Fashion Week ha llegado para quedarse y la segunda edición también está *hosteada* en mayor parte por Decentraland (Maldonado, 2022; Guinebault, 2022).

Las pretensiones de este evento van más allá de la simple exposición de artículos de moda, en este caso, se trata de conectar a los diseñadores digitales emergentes con marcas de moda tradicionales con el fin de crear sinergias para futuros proyectos, de hecho, esta edición de la MVFW23 ocurre bajo el lema de “Future heritage” (Maldonado, 2023).

---

### 2.2.2 El caso de Bitcoin

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la tecnología *blockchain* permite tanto seguridad como privacidad para los usuarios a la hora de ejecutar diferentes transacciones.

El auge de esta tecnología viene muy acompañado de la criptomoneda bitcoin, ya que suceden en el mismo espacio temporal y siendo complementarias (Martínez, 2022).

Las transacciones con esta criptomoneda, permiten, gracias a basar su tecnología en el sistema *blockchain*, que sucedan de manera muy segura, rápida y eficaz (Martínez, 2022).

Además, los beneficios que ofrece este modelo son aplicables tanto a usuarios como para empresas ofertantes, de esta manera, la empresa no tendrá que instalar un sistema de comercio electrónico, lo que supone una inversión; así como tampoco se debe pagar una comisión a la entidad intermediaria que facilita la transacción, de hecho, poco a poco son más las empresas que se suman a este modelo y que implementan en sus negocios el método de pago con bitcoin (Huynh-The et al., 2023).

Por este motivo, ya existen herramientas que permiten localizar aquellos comercios que permitan el pago con bitcoin representados en un mapa mundial llamado Coinmap con cientos de ubicaciones por todo el globo. Algunos ejemplos de marcas de moda con este sistema son H&M o Nike (Cronista, 2022; Coinmap, 2023).

Por su parte, los usuarios también gozan de ciertos beneficios los cuales viene dados gracias a este tipo de modelos, en primer lugar, la libertad. En el modelo de *blockchain* cada usuario aporta su visión y sus capacidades que permiten sostener y mantener todo el sistema activo, de esta manera, los usuarios efectúan modificaciones y toman parte en las decisiones acerca de la propia estructura (Schöbel & Leimeister, 2023).

Este factor es uno de los más destacables si tenemos en cuenta el funcionamiento y la integración de los modelos de negocio de hoy en día con sus usuarios, de esta manera, el sentimiento de pertenencia a un grupo en el que la opinión y la visión de todos se tiene en cuenta, permite al usuario tener la firmeza de que su figura también será clave para el funcionamiento del sistema (Schöbel & Leimeister, 2023).

Además, el sistema de Bitcoin y su fiable estructura permite a los usuarios realizar transacciones forma rápida o casi inmediata, de manera económica gracias al bajo coste de las transacciones, mientras que una entidad bancaria supondrá una mayor comisión teniendo en cuenta el importe, en Bitcoin no supone un inconveniente que la cantidad sea elevada (Hernandez, 2018).

Se trata de un sistema global lo cual permite llegar a cualquier parte del mundo sin que suponga un obstáculo y son de libre acceso, además, no se relaciona con la economía de cada país y sucede de

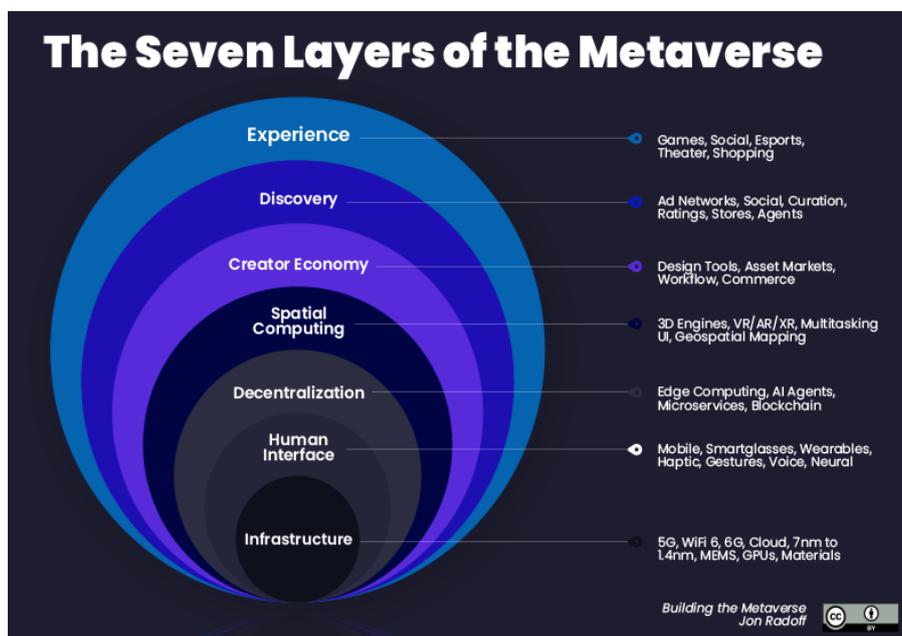
---

manera descentralizada, por lo que no existe un elemento de control riguroso por parte de una entidad bancaria o institución, como con el dinero FIAT (Hernandez, 2018).

### 2.3 Relación del metaverso y la inteligencia artificial

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la inteligencia artificial lleva a cabo ciertas tareas que usualmente se relacionan con compartimentos humanos ya que tienen que ver con utilizar razonamientos lógicos, aprendizaje o creatividad. Si bien es cierto, todas estas capacidades que la inteligencia artificial puede llegar a ofrecer, permiten una optimización en los procesos del metaverso, de hecho, ya se está utilizando hoy en día este tándem de herramientas incluso en las empresas de moda (Suárez, 2022)

Figura 4: Las siete capas del metaverso



Fuente: Jon Radoff (2021), Building the metaverse. A partir de Medium

De hecho, los agentes de inteligencia artificial ya forman parte de la cadena de valor del metaverso, situándose dentro de una de las siete capas que forman esta plataforma. Las siete capas del metaverso están formadas por la experiencia, el descubrimiento, economía creadora, computación espacial, descentralización, interfaz humana e infraestructura. (Radoff, 2021)

De este modo, la aplicación de la inteligencia artificial al metaverso será fundamental, comenzando por la creación de avatares virtuales más realistas y autónomos que incluso aprendan de su entorno y se adapten a las interacciones virtuales. También será útil para conseguir espacios virtuales más realistas a partir de la visualización de datos o imágenes de la vida real o inventados por inteligencia artificial generativa (Granieri, 2023).

---

Además, la IA permite que los entornos digitales resuelvan de manera rápida y eficaz los problemas o asuntos que el usuario le plantea, el funcionamiento empieza por que la inteligencia artificial recibe datos a través de sensores como pueden ser las cámaras o los micrófonos y estos datos son procesados con el fin de obtener una respuesta según su programación (Suárez, 2022; Hackl, 2023).

Con todo, la relación de la inteligencia artificial y el metaverso ya es tangible pero su relación podría superar límites nunca vistos tales como la creación de un mundo en el que los seres humanos y robots interactúen en un mismo espacio virtual. Además, el metaverso puede plantear futuros retos a la IA de manera que esta aprenda y se adapte a entornos virtuales más complejos (Guerra, 2023).

Por último, la inteligencia artificial puede recomendar contenido personalizado en el metaverso tras analizar los datos introducidos, este punto, permitiría a las empresas de moda transformar drásticamente la manera que tienen de relacionarse con sus clientes y los demás mercados. Ejemplos de esto son la utilización de chatbots que interactúen con los clientes en metaverso o la creación de publicidad personalizada a partir de los intereses de los usuarios (Granieri, 2023).

### 2.3.1 El uso de la IA generativa en la industria de la moda

El uso de herramientas de inteligencia artificial ha supuesto grandes ventajas para la industria de la moda, pese a que su uso todavía no es excesivamente habitual, ya se han aplicado estos nuevos modelos a numerosos procesos en empresas de moda (Sanchis, 2023).

La inteligencia artificial generativa (IAG) es una rama de la IA que se centra en crear contenido único a partir del aprendizaje automático, gracias a esta, es posible generar multitud de recursos ya sea en formato de texto, audio o incluso imágenes (Granieri, 2023; Bello, 2023).

A continuación se explican las funciones que estas IAGs pueden desarrollar en diferentes departamentos de la empresa de moda, en concreto las aplicaciones de Chat GPT y Dall-e-2.

La plataforma de Chat GPT, ha sido desarrollada en 2022 por Open AI (Sanchis, 2023), este modelo, se trata de una IA generativa que comprende más de 175 millones de parámetros con los que da respuesta a casi cualquier estilo de pregunta, de manera que genera texto y contenido, además, también se utiliza a modo de traductor (Velasco, 2023).

Pese a que esta herramienta parece estar orientada a un ámbito de investigación o incluso educacional, la industria de la moda no ha querido quedarse atrás en lo que se refiere a procesos innovativos, es por ello por lo que varias empresas han empezado a utilizar Chat GPT con el fin de añadir valor a todo su proceso creativo, productivo y comercial (Harreis et al., 2023).

---

Otra herramienta de esta mismo creador, Open AI, es Dall-e-2, esta herramienta no genera textos como la anterior mencionada, sino que su función se basa en la creación de imágenes únicas. Esta herramienta funciona a partir de una descripción de texto que el usuario introduce en la aplicación, para así generar cuatro imágenes diferentes que se adecuen a la descripción introducida, cuanto más conciso y claro sea el texto, mejor será el resultado de Dall-e-2 (Reina, 2023).

Esta plataforma, ha permitido a grandes creativos llegar a ideas y diseños finales que no habrían conseguido por su propia cuenta, en concreto, el director de cine Paul Trillo, ya ha creado un pequeño show de treinta segundos en el que se combinan diseños y visuales del mundo real con otros creados por Dall-e-2. No obstante, el creativo asume en sus declaraciones para Fast Company que estas herramientas deben utilizarse como una más en el proceso creativo y no convertirse en la única opción (Diaz, 2022).

El uso de la IA generativa puede darse en muchos de los procesos de la cadena de valor en empresas de moda, desde procesos productivos hasta la relación con el cliente final, no obstante, todo este proceso de implementación no ha hecho más que empezar y de aquí en unos años, las posibilidades de la IA serán mucho mayores (Harreis et al., 2023).

Con todo, ya existen algunos procesos en los que se aplica esta IA, tales como, apoyo en el proceso de producción de las prendas, ya que puede analizar bocetos o *moodboards* para más tarde convertirlos en diseños 3D renderizados; aportar nuevas ideas a partir de información anterior en cuanto a diseño de producto, color, forma o estilo e incluso optimizar el proceso de confección, en especial en el área de patronaje, permitiendo así un menor desperdicio de tejido por cada prenda fabricada (Harreis et al., 2023).

En el área de logística, la IA generativa apoya en términos de gestión de almacenes y de inventarios a partir de análisis que se ejecutan en tiempo real, además, puede también servir de apoyo a la hora de negociar con proveedores ya que analiza todo el histórico de decisiones que se han tomado y a partir de ahí genera conclusiones fiables y eficaces (Harreis et al., 2023).

Por otra parte, en el departamento de marketing, la IA servirá de apoyo en el ámbito creativo de manera que, el contenido generado se ajuste al perfil de cada consumidor y que por tanto este sea personalizado según el tipo de cliente (Harreis et al., 2023). Además, gracias al profundo análisis de datos, también se pueden predecir ciertas tendencias en temas de tipo de contenido y de canales de marketing (Pinkermoda, 2023; Villalón, 2023). Chat GPT también puede utilizarse para enviar e-mails promocionales con contenido personalizado acerca de lanzamientos, descuentos o ediciones especiales (Villalón, 2023).

---

Relacionado con esta área, la gestión del comercio electrónico y de los clientes es uno de los campos en los que más presente están estas IAS generativas, algunos ejemplos de ellos son el chatbot, una herramienta de soporte de atención al cliente en la que la IA es capaz de responder a las cuestiones más frecuentes de los clientes y proporcionar información sobre los artículos como el color, el material o el precio, además, también sugiere al cliente ciertos artículos que pueden ajustarse a sus preferencias. Además, el chatbot también puede llevar a cabo funciones relacionadas con envíos de pedido, seguimiento o devoluciones de algún artículo (Villalón et al., 2023).

El último punto en relación a la gestión de clientes es el asesoramiento personal que Chat GPT proporciona a los clientes de las empresas que cuentan con esta herramienta, de esta manera, el asistente virtual acompaña al consumidor durante todo el proceso de compra, más tarde se explicará el caso de Zalando y su asesor virtual. (Raya, 2023; Villalón, 2023)

Otras funciones que puede llevar a cabo la IA generativa son por ejemplo, la planificación del espacio de las tiendas físicas, estudiando el potencial de cada artículo y dónde debe colocarse, analizar el tráfico de consumidores en el espacio y generar un plan de diseño de interior para el establecimiento, por otra parte, gracias a esta tecnología es posible simplificar y optimizar el proceso de compra habilitando el sistema de autoservicio para el consumidor en la tienda física (Harreis et al., 2023).

Por todo esto, se puede afirmar que la IA generativa ya está presente en la industria de la moda y seguirá evolucionando, además, las empresas que ya han implementado estos sistemas, son pioneras en esto ya que todavía no está muy expandido, lo cual aporta un mayor valor de marca en un escenario cada vez más competitivo (Sanchis, 2023).

Por otra parte, en el caso de Chat GPT, la aplicación es gratuita y cuenta con una versión premium con funciones más avanzadas, de veinte euros al mes, lo cual no supone una gran inversión para muchas empresas. No obstante, son tan amplias las posibilidades de la aplicación que si se utiliza de forma negativa puede causar daños colaterales graves hacia los clientes, que pueden ser engañados con gran facilidad, además, es necesario tener en cuenta que las empresas que utilizan masivamente estas herramientas, prescinden en la mayoría de los casos del capital humano para desarrollar muchas tareas (Sanchis, 2023).

La IA generativa aporta a las empresas de moda la capacidad de resolver de manera eficaz las cuestiones de los usuarios, además, es una herramienta que el metaverso también necesita para conseguir una experiencia inmersiva y que se parezca en mayor medida al mundo real (Guerra, 2023).

### 2.3.2 Inteligencia artificial en marcas de moda: Zara, Stradivarius, Levi's y Zalando

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la inteligencia artificial está cada vez más presente en la industria de la moda, tanto es así, que numerosas empresas han tomado la iniciativa de unirse a este nuevo modelo de actuación, el cual abre muchas puertas del mundo digital. Las diferentes aplicaciones de inteligencia artificial en marcas de moda son importantes a tener en cuenta a la hora de implementar un metaverso ya que se tratan de los primeros pasos necesarios para la integración de la plataforma (Granieri, 2023).

Por este motivo es importante estudiar las aplicaciones de inteligencia artificial que ya están presentes en la marcas de moda con el fin de analizar la posible implementación de metaverso y los primeros pasos a llevar a cabo.

En primer lugar, la multinacional Inditex ya ha implementado en varias fases de procesos la IA con el fin de posicionarse en el mercado como una empresa puntera en digitalización y así ganar ventaja en este ámbito a su competencia minorista, ya que gracias a esta tecnología es posible llevar a cabo una total integración entre la tienda física, el canal online e incluso sus almacenes y fábricas (Hickey, 2018; Dowsett, 2018).

De esta manera, en el caso de Zara, no solo se mejora la experiencia para el cliente, sino que también se busca la perfecta integración de los procesos internos de toda la empresa, que sí tendrán un efecto importante en la experiencia final del consumidor (Dowsett, 2018).

Zara es una empresa que basa la mayor parte su éxito en el profundo y constante análisis de datos, uno de los puntos fuertes a la hora de implementar una inteligencia artificial es precisamente el *big data*, lo que permite procesar y estandarizar los datos para que estos sean utilizables por la IA (Hickey, 2018; Navamuel, 2023).

Esta tecnología en la práctica ya se puede observar en el propio canal de *e-commerce* de Zara el cual tiene la posibilidad de introducir las medidas corporales y el tipo de cuerpo, para que la web te devuelva a modo de respuesta, la talla que debe comprar el consumidor según sus parámetros; esta respuesta viene dada a partir de



Figura 5: Encuentra tu talla, Zara

[Privacidad](#) X

**TE AYUDAMOS A ENCONTRAR TU TALLA**

CALCULAMOS TU TALLA PERFECTA BASÁNDONOS EN TUS MEDIDAS PERSONALES

**MEDIDAS**

¿CÓMO ERES? CM | IN

ALTURA  0 CM

PESO  0 KG

**PREFERENCIAS**

¿CÓMO TE GUSTA LLEVAR LA ROPA?

MÁS AJUSTADA  DE MI TALLA  MÁS SUELTA

Fuente: Zara (2023) Encuentra tu talla. A partir de Zara.com

---

un análisis de datos recogidos de anteriores compras de ese mismo artículo, lo que permite asistir al consumidor de forma muy exacta y fiable (Zara, 2023; Dang, 2022).

Además en 2018, Zara decide estudiar a ciertas tiendas *flagships* de todo el mundo a partir del uso de la realidad aumentada en el establecimiento, este proyecto se ejecuta a través de una aplicación para smartphones que lanzó la propia empresa llamada Zara AR, el procedimiento para interactuar con la aplicación consiste en encuadrar un espacio de la tienda en el que posteriormente aparecen modelos vistiendo prendas de la colección Zara Studio, de esta manera, el cliente puede ver cómo queda la prenda puesta y como se ajusta al cuerpo, así como otros detalles de interés; como no podía ser de otra manera, el consumidor puede adquirir las prendas que visualiza en un par de clics a través de la plataforma de *e-commerce* de Zara. A día de hoy, la plataforma ya no se encuentra activa ni disponible para los consumidores (Aumentada, 2018; Press, 2018; Cuervo, 2018).

Continuando con el grupo Inditex, Stradivarius ha presentado en su campaña Primavera/Verano 2023 su primera colección realizada a partir de inteligencia artificial (Reina, 2023).

En esta serie de moda, las modelos que aparecen en pantalla están creadas por una IA por tanto no existen en la realidad, además, todo el entorno de las fotografías lleva consigo un aspecto imaginario y fantástico en el que las tonalidades azules, moradas y rosas están muy presentes. No obstante, entre todo este mundo imaginario que Stradivarius y la IA han creado, la marca expone cada una de las prendas de la colección, estas sí forman parte de la realidad y traspasan por tanto la pantalla hasta las tiendas físicas (Alonso, 2023; Martínez, 2023; Muñoz, 2023).

Las intenciones del grupo Inditex con este tipo de proyectos e iniciativas son claras, se busca la innovación constante de manera que las campañas nunca resulten indiferentes para el consumidor y la competencia, además, otro de los objetivos del grupo con esta digitalización es aportar valor a las marcas de manera que estas siempre estén presentes entre el principal panorama de la moda y de la innovación (Otero, 2023; Alonso, 2023; Reina, 2023).

Otra marca de moda que se ha unido a este movimiento innovador es Levi's Strauss & Co, esta, ha creado sinergia con un estudio de inteligencia artificial y moda digital denominado Lalaland.ai, esta plataforma brinda a las empresas de moda la oportunidad de crear modelos realistas con diversas

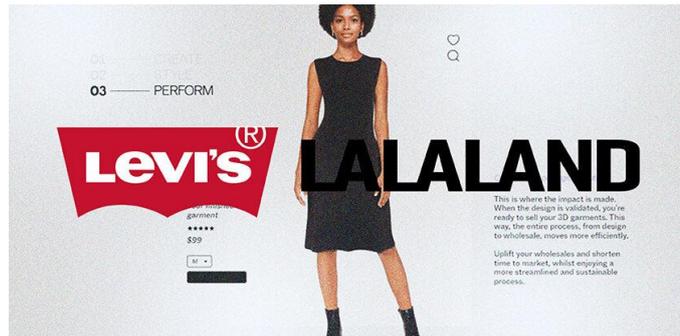
Figura 6: Primera colección de Stradivarius reinterpretada con inteligencia artificial



Fuente: Martínez, J. (2023) A partir de Fashion United

características de cuerpos, tanto la edad, el tono de piel o la forma del cuerpo. Uno de sus principales objetivos es el de posicionarse a favor de la diversidad de cuerpos sin seguir cánones de belleza establecidos en cuanto al mundo del modelaje (Lalaland.ai, 2023; Alfonso, 2023; Stock, 2023).

Figura 7: Levi's se asocia con Lalaland.ai para generar modelos con inteligencia artificial



Fuente: Noticias-TNE (2023)

Por último, la tienda multimarca Zalando también ha implementado la inteligencia artificial en el proceso de compra de sus clientes a través de un asistente virtual (Bastero, 2023).

En este caso, a la hora de navegar por la web de la multimarca, el usuario tendrá la posibilidad de acceder a interactuar con un chatbot con el fin de ser asesorado durante todo el proceso de compra; de esta manera, el procedimiento será introducir descripciones de artículos, eventos específicos e incluso fechas del mismo, para que este asesor genere sugerencias acerca de productos de interés, combinaciones de prendas o accesorios para las mismas (Martínez J. , 2023). -

El objetivo de Zalando a la hora de lanzar esta herramienta ha sido ofrecer al consumidor una experiencia más personalizada, en la que la inteligencia artificial sea capaz de identificar las preferencias y ofrecer sugerencias, que se ajusten a los gustos de cada cliente en concreto (Bastero, 2023).

Esta nueva herramienta por parte de Zalando viene de un acuerdo con la mencionada empresa de inteligencia artificial Open AI y en concreto, su plataforma de Chat GPT, esto le permite a la multimarca ser una de las primeras empresas en integrar un chatbot de este calibre, no obstante, por el momento esta función solo está disponible en inglés y alemán, pero se espera que un futuro llegue a España. (Martínez J. , 2023; Raya, 2023).

Tal y como se puede observar, la inteligencia artificial puede suponer grandes ventajas, no solo para el consumidor sino que también para las empresas, además, la inteligencia artificial ya se utiliza para evitar falsificaciones de forma que detecta imágenes y productos que no son verdaderos gracias al método de aprendizaje automático, de esta manera, la tarea de monitorear el producto se simplifica e incluso genera etiquetas RFID con las que el usuario puede corroborar la veracidad del producto que obtiene (Vincent, 2023).

---

## 2.4 Usabilidad y experiencia del consumidor

### 2.4.1 UX: User Experience

Las siglas UX, del inglés *User Experience*, se refieren a la experiencia del consumidor (Delgado, 2022).

Los diseñadores de UX se enfrentan a grandes cambios en lo que se refiere a la experiencia del consumidor en el metaverso, de esta manera, surgen nuevas formas de generar contenido y de exhibirlo en la plataforma (School, 2023).

En esta nueva era, la finalidad de los diseñadores UX cambia hacia estimular al consumidor a convertirse en el creador de su propia experiencia, este proceso comienza con un primer paso que consiste en que cada usuario cree su propio avatar (GammaUX, 2022).

Los retos a la hora de plantear la experiencia del usuario son muy notables, ya que la dinámica cambia completamente. En primer lugar, el contenido de texto, que normalmente se crea para ser leído en 2D, ahora contará con el hándicap de que el usuario tiene completa libertad cuando se trata de perspectiva, por tanto, toda la experiencia se convierte en 3D, de este modo, es necesario definir cuál es la mejor opción para la UX, si un contenido superpuesto o una integración virtual total (Ayancán, 2022).

Además, pese a que las experiencias inmersivas van muy relacionadas con videojuegos, el metaverso cada vez está presente en más industrias y por tanto muchos nuevos usuarios llegan al metaverso sin haber interactuado nunca con una plataforma parecida. Por este motivo, el diseño de la experiencia del usuario debe estar muy enfocado hacia este nuevo público que no tiene porqué buscar una interacción constante, sino que su experiencia puede tratarse tan solo de visualizar contenido (Delgado, 2022).

A la hora de introducir el metaverso en el mundo de la moda, también existen ciertos factores a tener en cuenta a cerca de la UX, tal y como se ha mencionado, toda la mecánica es diferente, por tanto, los estímulos del metaverso no tendrán que ver solamente con atraer a nuevos consumidores sino que además debe ser un contenido que los lleve a interactuar y por tanto formar parte de la experiencia inmersiva en su totalidad (Lab, 2022; Torres, 2022).

De esta manera, el cliente podrá gozar de una experiencia al completo desde la visualización de productos, a modo de catálogo o de una “tienda física”, el proceso de compra, que incluye seleccionar artículos de interés e introducirlos en el carrito de compra para más tarde completar la transacción económica, es decir realizar el pago a través de la plataforma y gestionar tanto el envío de las prendas como los cambios o devoluciones (Ayancán, 2022).

---

## 2.4.2 UI: User Interface

Por su parte, el término UI corresponde a las siglas *User Interface*, en español interfaz de usuario (Churchville, 2021).

El diseño de la interfaz de usuario tiene un papel fundamental en la experiencia global del usuario, ya que se refiere a todas las interfaces gráficas que el usuario visualiza a la hora de interactuar con la plataforma. Por lo tanto, se trata del punto de conexión entre el mundo real y el entorno virtual (Lira, 2022).

En este ámbito, el reto de los diseñadores de UI se encuentra en conseguir crear un entorno suficientemente atractivo que despierte en el usuario una fuerte motivación y por tanto ganas de continuar actuando en la plataforma (Churchville, 2021).

La interfaz de usuario viene dada en tres formatos diferentes, el primero se trata de la interfaz gráfica de usuario (GUI) esta se relaciona con las representaciones visuales en paneles digitales; la interfaz controlada por voz (VUI) que se refiere a las que utilizan la voz para interactuar, tales como Siri en iPhone o Alexa en Amazon y por último la interfaz basada en gestos, la cual se relaciona con los avatares en entornos 3D tales como los juegos de realidad aumentada (Malewicz, 2022; Churchville, 2021).

La finalidad de conseguir un buen diseño de interfaz en metaverso se trata de captar a los máximo consumidores posibles de manera que na vez lleguen al metaverso, no quieran utilizar otro método de actuación. Por este motivo, es necesario tener en cuenta ciertos aspectos esenciales a la hora de optimizar el diseño de la interfaz (Wong, 2022).

El reconocido ingeniero de ciencias de la computación, Jacob Nielsen, ha establecido en su libro *Designing Web Usability* de 1999, diez principios generales de usabilidad que hoy en día se toman como base a la hora de generar cualquier contenido web con el fin de mejorar la experiencia del usuario.

Entre las reglas heurísticas más relevantes destacan la visibilidad del sistema, la cual permite al usuario estar informado constantemente acerca del estado de su operación, ya sea con un indicador de proceso o una barra de carga con el fin de retenerle y que no abandone la web (Wong, 2022).

En segundo lugar se encuentra la relación entre el sistema y el mundo real, en este caso, se pretende hacer entender al usuario toda aquella información que visualiza en el sitio web, de este modo, es necesario utilizar imágenes claras que no den lugar a confusión y presentar la información en un orden lógico para otorgar una mayor naturalidad al proceso (Busquets).

Además, es importante ofrecer al usuario una total libertad y control en la página, de este modo, será posible retroceder en el proceso y rectificar errores sin que el usuario se sienta frustrado. En relación

---

con esta regla, cabe mencionar la consistencia y estándares, los cuales se centran en mejorar la usabilidad a partir de utilización de iconos o formas asentadas y conocidas a nivel global, de este modo, existen ciertos colores que se asocian a operaciones concretas y que es necesario mantenerlos con el fin de no empeorar la usabilidad (Miguelsanz, 2017).

Es necesario que el usuario introduzca sus datos de información correctamente, es por ello por lo que la regla número cinco se centra en la prevención de errores por parte del usuario, para que esto se lleve a cabo, se implementan herramientas de usabilidad como la opción de autocompletar texto en Google o la confirmación de correo electrónico para minimizar posibles errores. (Wong, 2022)

Otra regla de Nielsen a tener en cuenta se centra en el reconocimiento y no en la memoria, es decir, facilitar en la medida de lo posible los procesos a seguir por parte de la web, de este modo, no se obligará al usuario a memorizar ciertas fases, sino que a través de imágenes, formas e iconos se podrán reconocer fácilmente las peticiones de la página (Gallegos, 2023).

Por otra parte, es importante que el sitio web ofrezca flexibilidad y eficiencia de uso para usuarios menos hábiles y para los más experimentados, así como, un diseño minimalista y estético sin información innecesaria, este principio se basa en una regla a partir del acrónimo KISS del inglés *Keep It Simple Stupid* (Miguelsanz, 2017; Busquets).

En último lugar, la décima regla es una de las más importantes ya que trata el tema de la ayuda y documentación, en este caso, se pretende ofrecer al usuario una cómoda manera de saber todo aquello que se escapa de su entendimiento. Uno de los ejemplos más utilizados en este principio es la herramienta de FAQs (*Frequently Asked Questions*) preguntas frecuentes en español o iconos de interrogación/ayuda en los que el usuario puede acceder a cuestiones sin tener que realizar llamadas al servicio técnico (Serafinelli, 2023).

Tal y como se ha mencionado, la importancia de crear una interfaz amigable y una experiencia sencilla son puntos fundamentales a la hora de lanzar un diseño digital, gracias a las reglas heurísticas de Nielsen es posible atraer al usuario y generar tráfico en el entorno digital con el fin de proporcionar una experiencia única a todos los usuarios (Wong, 2022).

---

### 3 Metodología

El principal método utilizado para la realización del informe se ha basado en una revisión sistemática de la bibliografía consultada. Con el fin de llevar a cabo el marco teórico así como la definición de conceptos esenciales para el entendimiento del proyecto, se ha recurrido a diversas tipologías de fuentes.

En primer lugar, se ha llevado a cabo la planificación de la revisión, en ella se ha establecido el principal recurso de búsqueda que ha sido la base de datos Scopus. Se han identificado artículos bibliográficos sobre el metaverso en inglés. Además, se han estudiado otros artículos obtenidos de diferentes páginas web así como blogs, foros o sitios de interés relacionados con el tema principal. Por otra parte, se ha recurrido a la elaboración de gráficos visuales con el fin de presentar un mayor y mejor entendimiento a la base global del proyecto.

Además, con el fin de obtener conclusiones sólidas que responden a las preguntas de investigación se han realizado dos entrevistas en profundidad a David Carballo, usuario activo del metaverso Pavia en la red de Cardano y estudiante de ingeniería informática y Omar Colmenares, usuario en el metaverso de Decentraland. En estas entrevistas se han realizado preguntas concretas acerca de la usabilidad e implementación del metaverso en una empresa de moda y también para los clientes. El tiempo medio de las entrevistas ha sido de cincuenta minutos y se han realizado en la modalidad *online* en el mes de mayo de 2023.

Por otra parte, se pretende una aproximación exploratoria sobre el conocimiento que el público en general posee sobre metaverso y comprender hasta qué punto metaverso podría ser una herramienta o plataforma viable, en términos de imagen y ventas para las empresas de moda. Para ello, se ha llevado a cabo una encuesta de once preguntas en la que se aborda la definición de metaverso y otros conceptos básicos además así como otras cuestiones más avanzadas sobre conocimiento y usabilidad con el fin de obtener valoraciones y estudiar la viabilidad de la integración de la plataforma.

La encuesta ha recopilado datos de un total de 220 personas como muestra, las cuales han identificado su edad entre las opciones de menos de 20 años, entre 20 y 30 años, entre 30 y 40 años o más de 40 años. El medio utilizado para la difusión de la encuesta ha sido *Whatsapp* y la mayor parte de la muestra se obtiene de contactos personales.

La manera de diseminar la encuesta ha comenzado con un muestreo por conveniencia debido a la facilidad de acceso y al disponibilidad de las personas afectadas, a partir de ahí, se ha utilizado el muestreo de bola de nieve o *snowball* con el fin de llegar a un público más amplio y menos accesible para la investigadora. Cabe destacar que el 38,2% de la muestra tiene más de 40 años y el 37,7% entre 20 y 30 años, por tanto, estos dos rangos de edad son los más significativos a la hora de estudiar los resultados. Por su parte el 16,4% afirman tener menos de veinte años y el 7,7% restante tiene entre veinte y treinta años.

---

## 4 Resultados

### 4.1 Estudio de la viabilidad de integración de un metaverso en la industria de moda

Tal y como se ha mencionado en la metodología, el análisis de resultados se llevará a cabo a partir de los tres métodos utilizados: encuesta, entrevista en profundidad y revisión sistemática. De esta manera, se obtienen resultados diferenciados que se ajustan a las diferentes fuentes analizadas.

A continuación se procede a analizar los resultados obtenidos.

#### 4.1.1 Revisión sistemática

A partir de la revisión sistemática se han podido obtener resultados a la hora de estudiar la viabilidad de implementar el metaverso en una empresa tanto para los usuarios como para el modelo de negocio.

En primer lugar, la integración del metaverso lleva consigo la necesidad de cohesionar distintas herramientas que permiten una actuación exitosa del mismo, de este modo, el metaverso se trata de un entorno virtual y tridimensional que se basa en la tecnología *blockchain* la cual permite una transparencia y una seguridad transaccional única.

Además, los principios del metaverso vienen dados gracias a modelos de realidad virtual y aumentada a partir de las cuales se pueden crear espacios novedosos y diferentes al mundo real, además, estos espacios pueden ser personalizados y adaptarse a la preferencias del usuario que lo está utilizado.

En este entorno virtual, el ser humano pierde de cierta manera su presencia, ya que todos los integrantes de metaverso se visualizan en forma de avatares virtuales con los que se pueden realizar actividades de todo tipo, de este modo, cada usuario de metaverso puede personalizar su avatar con el fin de lograr una representación lo más realista posible de su figura y así sentirse identificado.

La consolidación del término metaverso ha implicado la evolución de otros medios de tipo digital, este es el caso de la web 3.0 en la que normalmente se podía visualizar el contenido pero que ahora ha dado un paso más allá y la finalidad es que el usuario pueda sumergirse en una experiencia inmersiva e interactuar con todo tipo de contenido que se encuentre en su experiencia en metaverso, esto, permite a las empresas generar otro tipo de relaciones con sus clientes en las que ellos también toman parte y la comunicación es más fluida, rápida y eficaz eliminando la distancia física.

Además, para los usuarios el hecho de utilizar los tokens digitales les permite realizar transacciones que garantizan seguridad y confianza además de ser casi instantáneas. Gracias a que el metaverso está basado en la tecnología *blockchain*, se convierte en un entorno perfecto para una economía libre de corrupción y fraude financiero.

---

Es importante que las empresas hayan desarrollado sistemas de inteligencia artificial si su intención es entrar en metaverso ya que estas complementan a la perfección la experiencia y consiguen generar espacios y diseños realistas e inmersivos. Además, un pilar fundamental tiene que ver con estar al tanto de todas las novedades que se implementan en estos sistemas de inteligencia artificial y sus distintas aplicaciones en la industria de moda, ya que la evolución no ha dejado de crecer.

Existen ya diversas plataformas en las que las empresas pueden crear su espacio y hacerse con su metaverso, cada una de estas tiene sus propias condiciones y modo de actuación, no obstante, el proceso de entrar en un metaverso también está cada vez más simplificado para las empresas, de todas formas, sigue suponiendo una inversión económica que no todos los negocios se pueden permitir.

Además, la creación de ciertas modalidades de juego como las de play-to-earn han conseguido que el usuario tome parte en los procesos y se convierta así en una pieza fundamental a la hora de mantener relaciones en el metaverso de entidad a cliente, esto también simplifica los procesos ya que cada vez es menor el esfuerzo extra de aprendizaje que supone para el público actuar en estas plataformas.

En cuanto al bitcoin y otras criptomonedas, las empresas pueden salir beneficiadas de utilizar esta criptomoneda ya que reduce los costes de transacción eliminando los intermediarios financieros, además el nivel de seguridad de una criptomoneda es muy alto por lo que la posibilidad de falsificación, por otra parte, los pagos en criptomonedas se efectúan en un pequeño margen de tiempo por lo que la rapidez es otra ventaja de esta modalidad.

Otro factor muy a tener en cuenta es la usabilidad y experiencia del usuario a la hora de actuar en el metaverso, por parte de las empresas es importante que ofrezcan una interfaz clara y concisa que sea intuitiva y fácil de navegar, para ello es necesario contar con un equipo muy profesional de *User Experience (UX)* y *User Interface (UI)* lo cual supone también una inversión económica importante, de hecho, hoy en día los puestos de diseñadores gráficos digitales se valoran mucho por parte de las empresas así como los programadores y los ingenieros informáticos.

Para finalizar, cabe mencionar que la industria de la moda cuenta con un panorama extremadamente competitivo, si a esto se le suma la competitividad que aportan herramientas de tipo digital como puede ser el metaverso, se convierte en un tándem muy preparado para competir en la industria de hoy en día, no obstante, no todas las empresas se ven capacitadas para dar este paso. Además, ya hay ciertas empresas de moda que han implementado tanto el metaverso como la inteligencia artificial en sus modelos de negocio, esto les permite estar un paso por delante en lo que se refiere a innovación digital empresarial y les facilita seguir progresando con los nuevos sistemas que vayan surgiendo en este sentido, no obstante, esto supone un hándicap para aquellas empresas que no han comenzado el proceso de digitalización ya que les mantiene muy alejados de la competencia.

---

### 4.1.2 Entrevista en profundidad

La segunda técnica a emplear es la entrevista en profundidad. Si bien es cierto, la encuesta se centra en la opinión de un público más generalizado y se ha aplicado para conocer el grado de conocimiento de metaverso y posibilidades comerciales que esta puede tener entre el público en general; la entrevista permite conocer de forma profunda aspectos técnicos que son objeto de esta investigación.

En primer lugar los entrevistados aluden a que la creación de un metaverso propio supone para una organización una inversión económica de alto calibre así como una mano de obra difícil de conseguir, de este modo, se recomienda a la hora de implementar un metaverso hacerlo a través de plataformas especializadas como puede ser Meta de Facebook. En este caso, ya que se trata de una empresa de moda, se ha concluido que el método más favorable para entrar en un metaverso sería en el de Decentraland ya que el procedimiento para crear un espacio en esta plataforma es sencillo y según qué parcela puede ser más accesible económicamente.

Para mover un negocio a este metaverso es necesario cumplir con ciertos requisitos.

Uno de los requisitos indispensables, una vez se adquiera la parcela, es que la idea de negocio sea lo suficientemente atractiva para triunfar en el metaverso. En este caso, la interacción con el negocio sería uno de los pilares fundamentales para sostenerse en el metaverso, en el caso de la industria de la moda, sería recomendable organizar eventos como desfiles de moda virtuales a los que los usuarios puedan asistir, ofrecer servicios de avatares virtuales en los que los usuarios puedan probarse las prendas o incluso la venta de *NFTS* en colecciones limitadas.

Entre los beneficios más destacados para los usuarios que están en metaverso se encuentra el sentimiento de pertenencia y exclusividad que otorga el hecho de adquirir un *NFT* único, además, la posibilidad de verificar este producto y minimizar las falsificaciones o imitaciones es una forma de demostrar al usuario que tiene un producto y que este es verdadero ya que el *NFT* es algo que no se puede modificar y que los demás usuarios pueden ver.

En el caso ya que se trata de una empresa de moda esto se puede enfocar desde dos puntos de vista en la propuesta de valor, el primero se centra en lo mencionado previamente de sentimiento de exclusividad del *NFT* solo disponible en el metaverso, lo cual aporta valor a la propia experiencia virtual. No obstante, también existe otro potencial que aporta valor y es el hecho de mejorar la experiencia de compra a partir de ofrecer servicios tales como la creación de un avatar personalizable para probar las prendas antes de comprarlas y así efectuar una compra más decisiva y segura. Esto último, va muy de la mano con el valor que la sostenibilidad puede aportar a este proceso de compra ya que con la oportunidad de probar las prendas se entiende que el nivel de devoluciones disminuirá y por tanto el impacto medioambiental que tienen también.

---

Además, sería atractivo para las personas usuarias que al probarse las prendas de cierta marca en metaverso pudiesen también comprobar cómo sería la combinación con otro tipo de prendas incluso de otras marcas, de este modo, el usuario tendría su armario virtual en el que poder probar los diferentes artículos ajustándose a sus preferencias.

El procedimiento a la hora de visualizar las prendas en el metaverso se llevaría a cabo tanto en la tienda física como en la página online de la marca, la web proporciona un enlace que lleva al usuario a crearse una cuenta en el metaverso y ahí puede visualizar la prenda tras haber creado su avatar personalizado a partir de su propia información corporal, además, se podría proporcionar información adicional de la prenda como su composición u otras características. Por su parte, el procedimiento en la tienda física sería parecido ya que en la etiqueta de la propia prenda se mostraría un código QR que también traslada al usuario a esta pantalla en la que puede visualizar su avatar con la prenda en cuestión.

De este modo, la empresa tiene dos formas de plantear el uso y la propiedad de los *NFTS* ya que si el usuario tan solo lo visualiza no será necesaria la venta de *NFT* como tal, sino que la propiedad es de la empresa y lo cede a los usuarios a partir de que estos introduzcan su información corporal, en este caso, no sería necesario crear un *NFT* distinto para cada ejemplar de prenda sino que sería suficiente con tener uno de cada talla en cada uno de los artículos.

No obstante, la idea de que el cliente pueda adquirir un *NFT* a la hora de comprar la prenda resultaría más atractiva en este caso. Para ello, sería necesario definir el modelo de negocio ya que si se trata de una empresa de *fast fashion* los usuarios no buscan ese sentimiento de exclusividad y pertenencia que sí pueden buscar a la hora de comprar en una marca de lujo, en especial en aquellas prendas que sean ediciones limitadas o colaboraciones con otras marcas, ya que estas últimas siempre tienen un valor por encima de lo habitual.

De esta manera, y con fin de que esta fórmula sea aplicable al mayor número de empresas posibles, la mejor opción sería una híbrida entre las dos modalidades, de manera que aquellos artículos de carácter más básico y valor neutro no cuenten con *NFTS* a la venta sino que la propiedad sea de la empresa y permita a los usuarios la mera visualización, mientras que las prendas menos habituales y de colecciones limitadas sí cuenten con su propio *NFT* exclusivo con el fin de que el consumidor se haga con él por el valor que puedan llegar a tener este tipo de prendas.

De hecho, esta opción no supondría un inconveniente para aquellos usuarios que no quieran formar parte de la experiencia inmersiva en el metaverso ya que se trata simplemente de un servicio adicional para los que busquen algo más a la hora de adquirir una prenda de ropa.

En cuanto al equipo necesario para llevar a cabo la integración de un metaverso en una empresa de moda, se ha concluido tras obtener diversos puntos de vista, que sería necesario contar con la participación de un grupo de al menos nueve personas: una programadora, una desarrolladora de realidad virtual y aumentada, una ingeniera de *blockchain* y *NFTS*, una manager de marketing digital y

---

social media, una analista de datos previo al lanzamiento de la plataforma y otra durante la ejecución de la idea, una diseñadora de UX y UI, una experta en ciberseguridad y una responsable de ética y responsabilidad social corporativa.

Por último, es importante tener en cuenta el método de pago que se va a utilizar, en este caso, uno de los objetivos principales es tratar de simplificar lo máximo posible el proceso de compra, ya que el público de a pie que consume *NFTS* busca hacerlo de forma sencilla además de que lo hacen especulando, ya que no tienen ese objetivo de guardar el en concreto código de por vida sino que su finalidad suele ser la de adquirir un *NFT* para venderlo más tarde.

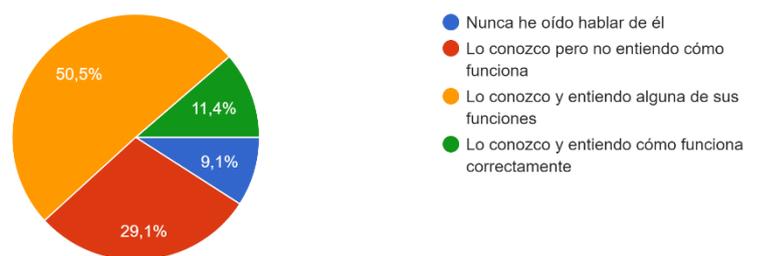
De esta manera si la transacción se realiza a través de la página web de la marca será posible recibir el pago en euros o incluso en bitcoins ofreciendo estas opciones con el fin de facilitar el proceso, mientras que si la transacción se realiza a través del metaverso esto dependerá de la bases de la *blockchain* y el metaverso en el que la empresa esté operando, ya que existen ciertas condiciones acerca de cuánto se puede transaccionar o si se trata de un sistema de código abierto.

Si bien es cierto, a la hora de vender en metaverso los *NFTS* se generan en una *blockchain* específica, no obstante, esto no implica que no se puedan aceptar pagos con criptomonedas, por ejemplo con bitcoins, sin embargo, no es posible transaccionar esos bitcoins dentro la red en la que la empresa ha creado los *NFTS*, esto solo se podrá hacer con el token único de la propia red, en caso de Decentraland se trataría de manas.

### 4.1.3 Encuesta

En un primer lugar se plantea la cuestión de si la muestra está familiarizada con el término metaverso y conocen alguna de sus funciones. En este caso, tan solo un 9% ha respondido que nunca ha oído hablar de la plataforma, mientras que un 50,5%

¿Conoces el término metaverso?  
220 respuestas



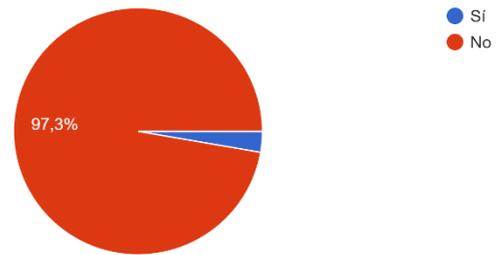
Fuente: Elaboración propia

asegura que además de conocerlo, entiende alguna de sus funciones. Por otra parte, un 29% ha respondido que conoce el término pero no sabe cómo funciona, mientras que un 11,4% entiende cómo funciona correctamente. Además, cabe destacar que el 45% de los que conocen la plataforma tienen entre 20 y 30 años.

De esta manera, y pese a que parezca que tan solo son los jóvenes conocen este término, el 61,9% de la muestra total ya conoce al menos alguna de las funciones, por tanto, menos de la mitad de la muestra necesitaría un esfuerzo extra de aprendizaje a la hora de utilizar esta plataforma.

No obstante, pese a que más de la mitad de la muestra conoce el término, tan solo un 2,7% ha realizado anteriormente alguna compra a través de un metaverso. Además, de este porcentaje la mitad son personas menores de veinte años, lo cual nos lleva a plantear que este público que ya ha nacido en un entorno digital y tecnológico, no tendrá inconvenientes en adaptarse a este nuevo modelo de compra, pero aquel público de edad más avanzada se verá obligado a adquirir nuevos conocimientos a la hora de ejecutar una compra en metaverso.

Alguna vez has hecho una compra a través de un metaverso?  
220 respuestas

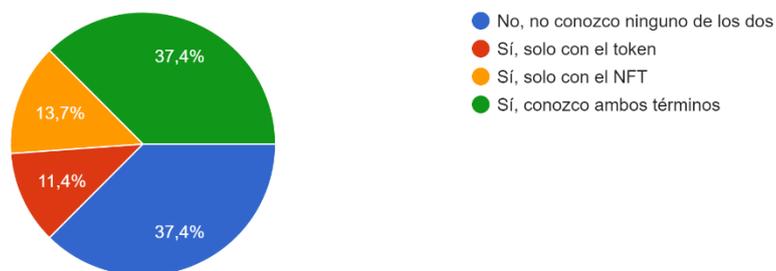


Fuente: Elaboración propia

Además, se ha preguntado qué tipo de acción se ha desarrollado en el caso de haber interactuado con algún metaverso, en este caso, las personas de menos de 20 años hasta 30 años han adquirido *NFTs* en forma de *skins* o accesorios de avatar para videojuegos, mientras que al menos una persona de más de 40 años asegura haber hecho un compra en el metaverso de Roblox, además, los de entre 30 y 40 años también han mencionado que han comprado complementos para un avatar virtual a través del metaverso.

La encuesta también ha tenido en cuenta el nivel de familiarización con los términos token y *NFT*, en este caso, el 37,4% asegura conocer ambos términos, no obstante, el término *NFT* es más conocido por la muestra que el token y otro 37,4% no conoce ninguno de los dos términos, de estos últimos, más de la mitad tienen más de 40 años, por tanto, se sigue confirmando la teoría de que para este público será más complicado adaptarse a este entorno virtual.

Estás familiarizado con el término token o NFT?  
219 respuestas

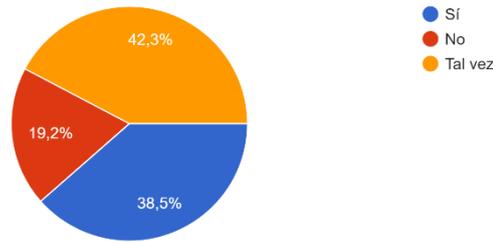


Fuente: Elaboración propia

Otro de los puntos a analizar a través de la encuesta es la opción de tener un avatar virtual personalizable, es por ello por lo que se ha cuestionado al público si les resulta atractivo contar con un avatar que vistiese las mismas prendas con las que se visten en la realidad, a esto, 82 personas (38,5%) han

contestado un rotundo sí, 33 de estas están entre 20 y 30 años, tan solo 3 entre 30 y 40 años y 28 de más de 40 años. Este último dato es sorprendente, ya que, pese a no conocer la plataforma, las

En caso de estar en algún metaverso, te gustaría tener un avatar al que ponerle las mismas prendas que te compras para ti?  
213 respuestas

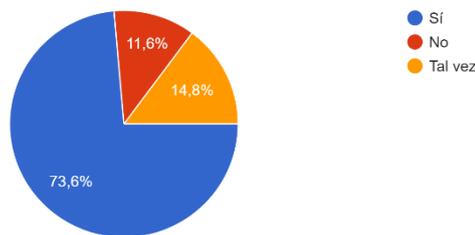


Fuente: Elaboración propia

personas de una edad más avanzada sí les gustaría tener un avatar en el que verse reflejadas. Además, un 42,3% del total de las personas encuestadas han contestado “tal vez” a esta pregunta, lo cual deja con tan solo un 19,2% de respuesta “no”, esto, permite apuntar que aunque no están del todo convencidos, más de la mitad de los encuestados se plantean tener un avatar propio.

De la misma manera, se ha planteado una pregunta que va todavía más de la mano con la propuesta de crear un avatar personalizable, en esta, se les pregunta a las personas encuestadas acerca de si les resulta atractiva la idea de tener un avatar con sus mismas medidas corporales, con el fin de tener la posibilidad de probar las prendas antes de ser compradas. En este caso, la afirmación gana por mayoría, pues un 73,6% de las personas encuestadas han respondido que sí, mientras que tan solo un 11,6% ha respondido que no, por su parte, el porcentaje restante, 14,8%, ha respondido “tal vez”. De este modo, se puede deducir la predisposición del público sin importar el rango de edad ya que de las 159 respuestas afirmativas, 29 de ellas tienen menos de veinte años, 65 tienen entre 20 y 30 años y 59 son de más de 40 años.

Te gustaría que este avatar tuviese tus mismas medidas para probar la prenda y comprobar si te gusta cómo te sentaría?  
216 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Estas respuestas, aportan una visión muy concreta acerca de la viabilidad de integración de un metaverso, ya que tal y como se ha mencionado, tiene el punto fuerte en ofrecer este servicio personalizado a cada una de las personas usuarias. De este modo, se comprueba que si existe alguna posibilidad de que las personas de más de 40 años interactúen con el metaverso, esto sería posible gracias a una herramienta de este calibre como son los avatares personalizables con medidas, ya que el valor que esto aporta a los consumidores en el proceso de compra es notable.

A continuación, se ha preguntado sobre las fases del proceso de compra que les gustaría realizar en el metaverso y/o en la tienda física respectivamente.

Esta pregunta tiene

como opciones: “no me gustaría realizar el proceso de compra” con un 20% de respuestas del total; “me gustaría comprar las prendas en metaverso pero probarlas en la tienda física” con un 14%; “me gustaría realizar el proceso íntegro de compra” con un 24,2% y por último “me gustaría ver las prendas en metaverso pero comprarlas en la tienda física” con un sorprendente 41,9%.

El metaverso en este caso podría ser utilizado tan solo por aquellos clientes que busquen una mayor precisión a la hora de decidir la compra de una prenda, ya que un 34% del total prefiere probar las prendas en la tienda física sin necesidad de usar la plataforma en este proceso. No obstante un el 66% restante sí que les gustaría hacer uso del metaverso al menos para visualizar las prendas y probárselas aunque más de la mitad de estas las comprarían en la tienda. De esta manera, se puede ofrecer un servicio que aporta valor a aquellas personas que lo buscan sin obligar a utilizarlo a las que prefieren los métodos tradicionales de compra.

Con el fin de analizar el grado de conocimiento de la plataforma por parte del público, se ha planteado una cuestión en la que se solicita la mención de actividades en el metaverso en el caso de conocer alguna, en este caso un total de 86 personas han contestado, lo que supone un 39% del total. Entre las respuestas más mencionadas están: videojuegos y eventos relacionados tales como *rides*, batallas o la compra de skins, conciertos como el de Travis Scott o festivales de varios artistas; reuniones de tipo social o de negocios tales como dinámicas de grupo para mejorar la cohesión grupal, venta de terrenos, transacciones con criptomonedas, venta y subastas de obras de arte, exposiciones y visitas de museos, actividades de tipo inmobiliaria, conferencias, promociones de contenido audiovisual, compra-venta de tokens, clubs privados o sorteos de tickets para realizar compras.

Esta pregunta permite observar que ya son muchas las actividades conocidas dentro de metaverso y que una parte del público general ya está utilizando la plataforma para llevarlas a cabo.

Además, si se buscan aquellas respuestas relacionadas con el mundo de la moda podemos encontrar respuestas como eventos de marcas de moda tales como presentaciones de colecciones, desfiles, colaboraciones entre marcas o venta de productos, escenarios creados por marcas que ofrecen

Te gustaría poder ir de compras en el metaverso?  
215 respuestas



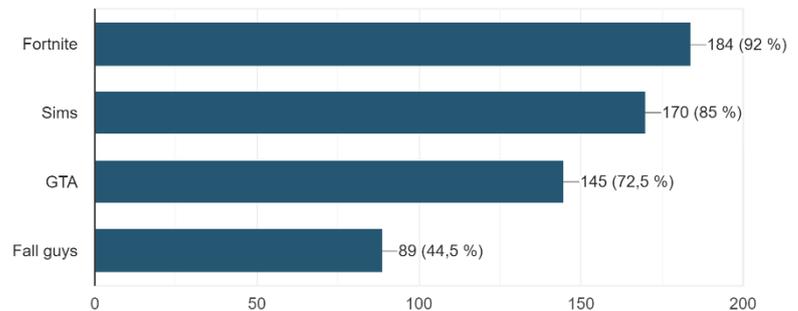
Fuente: Elaboración propia

experiencias ajenas al propio juego para interactuar con contenido de la marca u otros eventos que ofrecen marcas con el fin de mejorar la experiencia del usuario en metaverso.

De esta manera, se puede deducir que existe una parte del público que ya conoce este tipo de actividades y que por tanto es consciente de que se pueden llevar a cabo muchos procesos relacionados con la empresa de moda, es decir, no es tan desconocido como puede parecer a primera vista.

Ya que el metaverso se popularizó en el entorno de los videojuegos, esta puede resultar una manera efectiva de atraer a más consumidores a la utilización de la plataforma. Por este motivo, se ha

Conoces alguno de estos videojuegos?  
200 respuestas



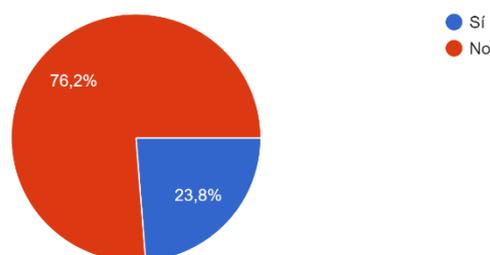
Fuente: Elaboración propia

preguntado a las personas encuestadas si son conocedores de videojuegos concretos en los que se aplican los principios del metaverso tales como la compra de accesorios o la personalización de avatares.

Los cuatro videojuegos a estudiar han sido Fortnite, Los Sims, GTA y Fall guys. El más conocido es el Fortnite con un total de 184 votos (92%), en segundo lugar Los Sims con 170 votos, en tercer lugar el GTA con 145 votos y por último el Fall guys con 89 votos. Además, un total de 40 personas conoce al menos dos de estos juegos y en estas respuestas Fortnite siempre es una de las opciones marcadas.

Teniendo en cuenta esta pregunta, si en la cuestión anterior se ha marcado alguna de las opciones se solicita a las personas encuestadas que indiquen si en alguna ocasión han

Si la respuesta es sí, has comprado accesorios, skins o DLC's alguna vez? (En los mencionados o en otro juego)  
202 respuestas



Fuente: Elaboración propia

adquirido accesorios de avatares tales como skins o DLCS (*downloadable content*). En este caso, la gran mayoría han respondido negativamente y tan solo un 23,8% han contestado de forma afirmativa. De estas 48 personas, 17 tienen menos de veinte años y 21 de ellos tienen entre 20 y 30 años, por tanto,

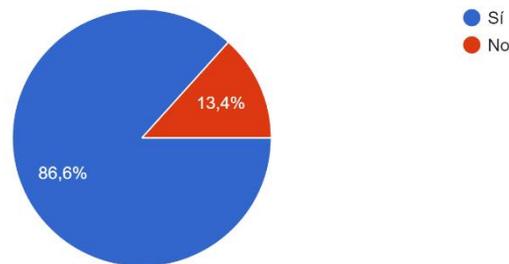
---

los y las jóvenes de hoy en día acostumbrados a entornos digitales y herramientas tecnológicas son las que tienen una mayor accesibilidad a la hora de realizar este tipo de actividades.

Para finalizar, se ha planteado una pregunta a un nivel más general en el que se pretende observar la predisposición y la viabilidad en un futuro de llevar a cabo en metaverso ciertas tareas del mundo de la moda

Ves en el metaverso una posibilidad de llevar a cabo ciertas gestiones de moda en un futuro? (comprar, probar, ver, comparar prendas...)

217 respuestas



Fuente: Elaboración propia

como probar, comparar o incluso comprar prendas de ropa tanto físicas como virtuales. En esta última cuestión la gran mayoría ha respondido afirmativamente con un 86,6% del total, lo cual deja una puerta abierta a futuras posibilidades de implementar el metaverso en las empresas de moda, especialmente para las personas más jóvenes, ya que casi la mitad de las respuestas negativas vienen por parte de gente de más de cuarenta años.

Después de estudiar los resultados de estas once preguntas, se puede concluir que el metaverso como herramienta de comunicación digital está cada vez más arraigado ya que sigue creciendo en cuanto a su uso y su conocimiento es también mayor. De este modo, las posibilidades que esta plataforma puede ofrecer están cada vez más aceptadas por un público que parece estar dispuesto a cambiar.

## 5 Discusión

Teniendo en cuenta el análisis de resultados según las tres técnicas utilizadas, es posible llegar a una discusión en la que se trata de unir los tres puntos de vista y ponerlos en común.

En primer lugar, tras el estudio se ha podido concluir una definición en la que se entiende el término metaverso como una plataforma virtual y tridimensional, en la que los usuarios pueden interactuar entre sí y las empresas de moda pueden establecer su modelo de negocio a partir de actividades, eventos y procedimientos digitales e interactivos, que se llevan a cabo con el fin de conseguir una experiencia completamente inmersiva y diferencial a las plataformas existentes hoy en día.

Por otra parte, se ha deducido que es importante que las empresas con el objetivo de integrar el metaverso en su modelo de negocio ya hayan apostado en anteriores ocasiones por la utilización de canales digitales para la comercialización, de manera que el canal online sea el más utilizado a la hora de dirigirse a su público. De este modo y gracias a estar en contacto con plataformas online tales como

---

redes sociales o sitios web, es posible entender cómo funciona este tipo de comunicación y así acceder de una manera más sencilla a la integración de un metaverso exitosa.

El propósito de una empresa a la hora de implementar un metaverso, es conseguir que el público objetivo participe activamente con la marca e interactúe con sus servicios y contenido, de manera que estén siempre interesados y pendientes de las novedades. Además, las marcas buscan unificar a su público con el fin de que en un futuro la comunicación pueda ser prácticamente igual tanto si se dirige a los jóvenes como si es para una edad más avanzada. En todo caso, los primeros pasos de esta integración se verán marcados y diferenciados por los segmentos de edad a los que se puede dirigir (Carballo, 2023).

El consumidor de 2023 busca efectividad y rapidez, en la misma medida, este consumidor espera que los procesos para efectuar una compra sean lo más simples posible, además, este nuevo consumidor no acepta complejidades a la hora de comprar, sino que quiere que todos los procesos se unifiquen en una misma plataforma de manera que no suponga un esfuerzo el hecho de adquirir un artículo de moda (Carballo, 2023).

Tal y como se ha estudiado, el metaverso se enfoca especialmente en la generación Z que ha nacido en un entorno muy avanzado tecnológicamente, ya que están familiarizados con el concepto y entienden los procesos con facilidad.

No obstante, es importante no olvidar que pese a que la estrategia sea diferente, no se debe centrar únicamente en este público más joven sino que se debe incluir a otra parte de los consumidores con el fin de crear unificación de target y consolidación de la comunidad.

De esta manera, se busca aportar beneficios a un público que por causas inevitables como es la línea temporal están más distanciados del mundo digital, en este caso, el objetivo principal será generar valor para estos consumidores con el fin de que poco a poco formen parte de la comunidad y gocen de los beneficios, así como, de una experiencia personalizada, intuitiva y sencilla.

La propuesta de valor por parte de las marcas a la hora de implementar un metaverso se centra en ofrecer una experiencia única a cada consumidor a partir de una estrategia planificada y enfocada a los mismos.

Por una parte, este proyecto ofrece al cliente la posibilidad de disfrutar de una experiencia totalmente inmersiva en la que puede disfrutar de entornos virtuales realistas e interactuar con elementos digitales, que aportan a la experiencia el experimentar sensaciones y así permitir al consumidor formar parte de esta como un elemento a mayores (Colmenares, 2023).

Además, se busca que el consumidor se sienta libre a la hora de generar su contenido y de esta forma explotar su creatividad, de manera que las creaciones del usuario también formen parte de la experiencia y así se sienta identificado con lo que ve y crea.

---

Por otra parte, ofrecer la posibilidad al público de crear su propio avatar a partir de sus preferencias, puede conseguir que cada usuario se sienta identificado con su avatar, lo que aportará beneficios a la hora de realizar ciertas gestiones en el proceso de compra (Colmenares, 2023).

Este último apartado va más allá del ánimo lucrativo de la empresa ya que no solo se centra en que los usuarios interactúen con la marca, sino que además sean capaces de identificar nuevas oportunidades en el mundo digital, ya sea a la hora de realizar transacciones económicas, oportunidades de emprendimiento e incluso generación de ingresos.

De esta manera, los usuarios estarán más en contacto con el metaverso y las herramientas digitales, lo que les permitirá ser conocedores en profundidad del modo de actuación y los procedimientos a seguir.

Esto beneficiará a la empresa ya que si el usuario está adaptado a este modelo, no será necesario el primer paso de explicación sobre el modo de uso y funcionalidad del metaverso. Por lo tanto, se simplifican en gran medida los procesos que se deben llevar a cabo, tanto para el usuario como para la empresa.

Con todo, la encuesta nos confirma que la propuesta de valor para los jóvenes no es la misma que para el público de edad más avanzada, ya que, en el primer caso, sí que se centra en la experiencia inmersiva, unificada y rápida, mientras que en el segundo grupo, se pretende aportar valor al propio proceso de compra hasta que este resulte atractivo, útil y definitivo.

---

## 6 Conclusiones

Hoy en día, gracias a los avances tecnológicos, la industria de la moda ha cambiado drásticamente la manera de comunicarse con el público, lo que ha permitido el desarrollo de contenido muy fugaz y con un gran impacto para el espectador, es por ello, que la estrategia de marca debe adaptarse a este nuevo modelo e identificar en un pequeño margen de tiempo, las necesidades de cada tipo de consumidor.

En el estudio de viabilidad de integrar un metaverso en una empresa de moda se han concluido los principales requisitos para llevar a cabo este modelo de negocio, es necesario conocer en profundidad el funcionamiento de los canales online así como ofrecer una experiencia inmersiva al consumidor en la que pueda interactuar con la mayor cantidad de elementos posibles durante el proceso de compra.

Por otra parte, se ha estudiado el grado de conocimiento y uso por parte del público en general de metaverso a partir de la encuesta realizada, en este caso, se puede concluir que pese a que la plataforma no está arraigada en la sociedad de hoy en día, los jóvenes sí entienden el funcionamiento y aquellas personas de una edad más avanzada están dispuestas a adaptarse a este nuevo modelo y así sacar beneficios de tipo sostenible y creación de valor. Es por ello por lo que en un futuro el metaverso puede instaurarse como método complementario en la experiencia de compra de artículos de moda.

Este trabajo de fin de grado ha aportado una amplia visión exploratoria acerca del metaverso y su implementación en las empresas de moda, lo que ha permitido entender el funcionamiento y determinar que sí sería viable en un principio implementar el metaverso, no obstante, se debe tener en cuenta que existen varios niveles de integración por lo que según las condiciones y aptitudes de cada empresa se pueden alcanzar diferentes rangos de incorporación de la plataforma.

Asimismo, estos procesos de digitalización están en constante evolución y todo apunta a que seguirá siendo así en un futuro cercano, por lo que se debe mantener siempre entre los objetivos principales de las marcas de moda el hecho de evolucionar ligado a los avances tecnológicos.

---

## Referencias bibliográficas

- Alfonso, D. (11 de Abril de 2023). *Levi's utilizará modelos generados por inteligencia artificial en sus catálogos*. Obtenido de <https://digiday.com/es/levis-utilizara-modelos-generados-por-inteligencia-artificial-en-sus-catalogos/>
- Alonso, T. (28 de Marzo de 2023). *Stradivarius presenta su primera colección reinterpretada con inteligencia artificial*. Obtenido de Fashion Network: <https://es.fashionnetwork.com/news/Stradivarius-presenta-su-primera-coleccion-reinterpretada-con-inteligencia-artificial,1500841.html>
- Anait, P., & Maria, A. (2022). *THE IMPACT OF THE INTRODUCTION OF THE METAVERSE CONCEPT IN THE*.
- Ávila, J. A. (2021). El Metaverso: conceptualización jurídica, retos legales y deficiencias normativas. *El Derecho*, <https://elderecho.com/metaverso-conceptualizacion-juridica#644100ea6ffda>.
- Ayancán, N. (28 de Enero de 2022). *UX y el Metaverso: nuevos desafíos para la industria*. Obtenido de <https://blog.ida.cl/experiencia-de-usuario/ux-metaverso-nuevos-desafios-industria/>
- Ball, M. (2022). *El Metaverso*. Deusto.
- Bastero, M. (20 de Abril de 2023). *Zalando anuncia su asistente de moda virtual impulsado por ChatGPT*. Obtenido de <https://marketing4ecommerce.net/zalando-anuncia-su-asistente-de-moda-virtual-impulsado-por-chatgpt/>
- Bello, E. (31 de Enero de 2023). *Inteligencia Artificial Generativa, la nueva era de la IA*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/inteligencia-artificial-generativa-tecnologia/>
- Binance. (31 de Enero de 2023). *What is the Metaverse?* Obtenido de <https://academy.binance.com/en/articles/what-is-the-metaverse>
- Burgos, E. O. (2023). *Inteligencia artificial: sus orígenes*. Obtenido de <https://videojuegos.enriqueortegaburgos.com/inteligencia-artificial-sus-origenes/>
- Busquets, C. (s.f.). *10 reglas heurísticas de Nielsen y cómo aplicarlas*. Obtenido de <https://www.uifrommars.com/10-reglas-heuristicas-como-aplicarlas/>
- Cagnina, M. R., & Poian, M. (2008). *How to compete in the metaverse: The business models in second life*. U of Udine Economics Working Paper No. 01-2007.
- Cano, E. (28 de Noviembre de 2022). *Los medios de pago en el Metaverso, o cómo aplicar ingeniería social (V)*. Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/los-medios-de-pago-en-el-metaverso-o-c%C3%B3mo-aplicar-ingenier%C3%ADa-cano/?originalSubdomain=es>
- Carballo, D. (26 de Mayo de 2023). Implementación de metaverso en una empresa de moda. (M. Rodríguez, Entrevistador)
- Cartagena, S. (14 de Abril de 2022). *La transición de los NFTs al mundo del metaverso*. Obtenido de Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/es/noticias/la-transicion-de-los-nfts-al-mundo-del-metaverso/424816#:~:text=Los%20NFT%20son%20certificados%20de,o%20los%20objetos%20de%20colecci%C3%B3n.>
- Churchville, F. (Septiembre de 2021). *User Interface (UI)*. Obtenido de <https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/definition/user-interface-UI>
- Ciberseguridad. (s.f.). *Tokens de metaverso, qué son, cómo comprarlos y cuáles son los principales*. Obtenido de <https://ciberseguridad.com/guias/nuevas->

- 
- tecnologías/metaverso/tokens/#:~:text=Los%20tokens%20de%20metaverso%20son,redes%20subyacentes%20son%20casi%20instant%C3%A1neas.
- Coinmap. (Mayo de 2023). *Coinmap*. Obtenido de <https://coinmap.org/view/#/map/40.30754538/-3.46120834/13/shopping,default>
- ColecciónNFT. (2022). *El origen de los NFTs: ¿Cuándo y cómo surgió esta tecnología?* Obtenido de <https://www.coleccionnft.es/origen-de-los-nfts/>
- Colmenares, O. (13 de Junio de 2023). Implementación de metaverso en una empresa de moda. (M. Rodríguez, Entrevistador)
- Cronista. (29 de Noviembre de 2022). *Dónde pagar con Bitcoin: esta aplicación indica los lugares más cercanos en España*. Obtenido de <https://www.cronista.com/espana/criptomonedas-es/donde-pagar-con-bitcoin-esta-aplicacion-indica-los-lugares-mas-cercanos-en-espana/#:~:text=Aunque%20muchos%20no%20lo%20sepan,Decathlon%2C%20Nike%20e%20incluso%20Uber.>
- Cuervo, C. (12 de Abril de 2018). *Así es la realidad aumentada de Zara*. Obtenido de <https://www.harpersbazaar.com/es/moda/noticias-moda/a19751875/zara-realidad-aumentada-experiencia/>
- Dang, D. (2022). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE: AI IN FASHION AND BEAUTY E-COMMERCE*.
- Delgado, C. B. (28 de Diciembre de 2022). *User experience (UX) in metaverse: realities and challenges*.
- Deusens. (16 de Junio de 2022). *Diccionario metaverso*. Obtenido de <https://deusens.com/es/blog/diccionario-metaverso-10-conceptos-mas-importantes#realidad%20extendida>
- Diaz, J. (31 de Agosto de 2022). *This 30-second fashion show demonstrates the true creative power of DALL-E 2*. Obtenido de Fast Company: <https://www.fastcompany.com/90783075/this-30-second-fashion-show-demonstrates-the-true-creative-power-of-dall-e-2>
- Dowsett, S. (15 de June de 2018). *Zara looks to technology to keep up with faster fashion*. Obtenido de <https://www.reuters.com/article/us-inditex-technology-focus/zara-looks-to-technology-to-keep-up-with-faster-fashion-idUSKBN1JB0HG>
- Elaboración propia. (Mayo de 2023). *Google trends*. Obtenido de <https://trends.google.es/trends/explore?date=today%205-y&geo=ES&q=metaverso&hl=es>
- Elaboración propia. (Mayo de 2023). *Google trends*. Obtenido de <https://trends.google.es/trends/explore?date=today%205-y&geo=ES&q=nft&hl=es>
- Elliott, S. (9 de Abril de 2022). *Transacciones de NFT Alzanan Máximo Histórico Mientras que las DeFi Tocan Mínimos Anuales*. Obtenido de Decrypt: <https://decrypt.co/es/99016/transacciones-de-nft-alzanan-maximo-historico-mientras-que-defis-tocan-minimos-anuales>
- Estrada, R. (10 de Noviembre de 2015). *Evolución de la Internet*. Obtenido de Issuu: [https://issuu.com/ronald.estrada/docs/aporte\\_individual\\_ronald\\_estrada](https://issuu.com/ronald.estrada/docs/aporte_individual_ronald_estrada)
- Euroinnova. (2020). *Diferencias entre 1.0 2.0 y 3.0*. Obtenido de <https://www.euroinnova.edu.es/blog/diferencias-web-1-web-2-y-web-3>
- Facebook. (2022). *Comparte tu historia con anuncios inmersivos que lleguen a las personas allí donde estén*. Retrieved from <https://www.facebook.com/business/ads/stories-ad-format>
- Fernández, Y. (8 de Julio de 2022). *Que son los NFT y cómo funcionan*. Obtenido de Xataka: <https://www.xataka.com/basics/que-nft-como-funcionan>
-

- 
- Ferrer-Sapena, A., & Sánchez-Pérez, E.-A. (18 de Marzo de 2019). *Aplicaciones de la tecnología blockchain en la documentación científica: situación actual y perspectivas*.
- Forero, G. (24 de 09 de 2019). *Motica.co*. Obtenido de <https://motica.co/el-futuro-de-la-moda-esta-en-un-gamer/>
- Gallegos, R. (24 de Abril de 2023). *Las 10 Heurísticas de Usabilidad en Diseño de Interfaz*. Obtenido de <https://www.gluo.mx/blog/las-10-heuristicas-de-usabilidad-en-diseno-de-interfaz>
- GammaUX. (4 de Mayo de 2022). *Metaverso y UX. Un nuevo horizonte para la user experience*. Obtenido de <https://www.gammaux.com/blog/metaverso-y-ux-un-nuevo-horizonte-para-la-user-experience/#:~:text=El%20metaverso%20ofrece%20un%20punto,comprar%20art%C3%ADculos%2C%20entre%20otras%20cosas.>
- García, M. (Enero de 2020). *¿Qué es y para qué sirve la web 2.0?* Obtenido de Aula10: <https://aula10formacion.com/blog/blogque-es-y-para-que-sirve-la-web-2-0/#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20Web%202.0%20se,contenidos%20generados%20por%20los%20usuarios.>
- Garrido, R. (19 de 11 de 2020). *20 minutos*. Obtenido de <https://www.20minutos.es/noticia/4478763/0/moda-videojuegos-mundos-interconectados/?autoref=true>
- Geographic, N. (2 de Diciembre de 2020). *Breve historia visual de la inteligencia artificial*. Obtenido de [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/breve-historia-visual-inteligencia-artificial\\_14419](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/breve-historia-visual-inteligencia-artificial_14419)
- Gigamesh, E. (s.f.). *SNOW CRASH*.
- González, D. (23 de Diciembre de 2022). *Las mejores IAs que cambiarán el futuro y que tienes que probar cuanto antes*. Obtenido de <https://vandal.elespanol.com/noticia/r18757/las-mejores-ias-que-cambiaran-el-futuro-y-que-tienes-que-probar-cuanto-antes>
- Granieri, M. (5 de Marzo de 2023). *¿Qué es la Inteligencia Artificial Generativa?* Obtenido de OBS Business School: <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-la-inteligencia-artificial-generativa>
- Granieri, M. (5 de Abril de 2023). *La Inteligencia Artificial y el Metaverso*. Obtenido de OBS: <https://www.obsbusiness.school/blog/la-inteligencia-artificial-y-el-metaverso>
- Guerra, R. G. (21 de Febrero de 2023). *Metaverso e inteligencia artificial: ¿hacia un mundo virtual compartido?* Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/metaverso-e-inteligencia-artificial-hacia-un-mundo-gonz%C3%A1lez-guerra/?originalSubdomain=es>
- Guidi, B., & Michienzi, A. (2022). *Social games and Blockchain: exploring the Metaverse of Decentraland*. IEEEExplore.
- Guinebault, M. (28 de Marzo de 2022). *Fashion Network*. Obtenido de Metaverse Fashion Week: la moda frente a los extravagantes habitantes de Decentraland: <https://pe.fashionnetwork.com/news/Metaverse-fashion-week-la-moda-frente-a-los-extravagantes-habitantes-de-decentraland,1391615.html>
- Hackl, C. (2 de Marzo de 2023). *Inteligencia artificial: la tecnología que apunta al éxito en el Metaverso*. Obtenido de <https://es.wired.com/articulos/inteligencia-artificial-la-tecnologia-que-apunta-al-exito-en-el-metaverso>
- Harreis, H., Koullias, T., & Roberts, R. (8 de Marzo de 2023). *La IA generativa: Libere el futuro de la moda*. Obtenido de Mckinsey: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/destacados/la-ia-generativa-libere-el-futuro-de-la-moda/es>
-

- 
- Hernandez, J. M. (2018). *Criptomonedas y Aplicación en la Economía*. Madrid.
- Hickey, A. (18 de Junio de 2018). *Zara stocks up on AI, big data, analytics partnerships and investments*. Obtenido de <https://www.ciodive.com/news/zara-stocks-up-on-ai-big-data-analytics-partnerships-and-investments/525841/>
- Hurtado, J. S. (25 de Octubre de 2021). *Realidad Virtual, Aumentada y Extendida: Qué son, diferencias y futuro del sector*. Obtenido de IEBS School: <https://www.iebschool.com/blog/realidad-extendida-virtual-aumentada-mixta-tecnologia/>
- Hurtado, R. (18 de Junio de 2022). *¿Qué es un avatar en el mundo virtual y para qué sirve?* Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-un-avatar-en-el-mundo-virtual-y-para-sirve-rafael-hurtado/?originalSubdomain=es>
- Huynh-The, T., Gadekallu, T. R., Wangd, W., & Yenduri, G. (2023). *Blockchain for the metaverse: A Review*. Scopus.
- Infobae. (15 de Junio de 2022). *Qué es un avatar en el metaverso y para qué sirve*. Obtenido de <https://www.infobae.com/america/tecno/2022/06/15/que-es-un-avatar-en-el-metaverso-y-para-que-sirve/>
- Javier, A. (2 de Marzo de 2022). *UX vs UI: What's the Difference? (And How They Apply to WordPress)*. Obtenido de <https://wpmudev.com/blog/ux-ui-wordpress/>
- Juarros, S. (13 de Octubre de 2022). *Qué es un token y cómo funciona*. Obtenido de <https://launchpad.ripio.com/blog/que-es-un-token-y-como-funciona>
- Kunkel, N., & Soechtig, S. (2017). *Realidad mixta: Las experiencias se vuelven más intuitivas, inmersivas, y empoderadoras*. Obtenido de Deloitte University Press: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/[https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pa/Documents/technology/2017/2017\\_TechTrends\\_Realidad\\_Mixta.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pa/Documents/technology/2017/2017_TechTrends_Realidad_Mixta.pdf)
- Lab, N. (22 de Abril de 2022). *El futuro del diseño UX en el Metaverso 2022*. Obtenido de LinkedIn: [https://www.linkedin.com/pulse/el-futuro-del-dise%C3%B1o-ux-en-metaverso-2022-nubertialab/?trk=pulse-article\\_more-articles\\_related-content-card&originalSubdomain=es](https://www.linkedin.com/pulse/el-futuro-del-dise%C3%B1o-ux-en-metaverso-2022-nubertialab/?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card&originalSubdomain=es)
- Lalaland.ai. (Mayo de 2023). Obtenido de <https://lalaland.ai/>
- Larkin, M. (8 de Febrero de 2023). *Demystifying the Metaverse: What Academic Librarians Need to Know*. Obtenido de Elsevier: <https://www.elsevier.com/connect/library-connect/demystifying-the-metaverse-what-academic-librarians-need-to-know>
- Lira, F. (2 de Julio de 2022). *¿Qué skills de Metaverso serán los más demandados por las empresas?* Obtenido de <https://www.isdi.education/mx/blog/que-skills-de-metaverso-seran-los-mas-demandados-por-las-empresas>
- Maldonado, J. (2022). *Observatorio blockchain*. Obtenido de Decentraland se une a Spatial y OVER para Metaverse Fashion Week 2023: <https://observatorioblockchain.com/web3/decentraland-se-une-a-spatial-y-over-para-metaverse-fashion-week-2023/>
- Maldonado, J. (2023). *Observatorio blockchain*. Obtenido de Las plataformas de ropa virtual que están transformando la industria de la moda: <https://observatorioblockchain.com/web3/las-plataformas-de-ropa-virtual-que-estran-transformando-la-industria-de-la-moda/>
- Malewicz, M. (2022). *User Interface (UI) Design*. Obtenido de Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org/literature/article/user-interface-design-guidelines-10-rules-of-thumb>
- Martínez, A. G. (2022). *El metaverso aplicado a la publicidad, un recorrido por Decentraland*.
-

- 
- Martínez, J. (21 de Marzo de 2023). *Lo que nunca fue ni ha existido: Stradivarius diseña su primera colección con IA*. Obtenido de <https://fashionunited.es/noticias/moda/lo-que-nunca-fue-ni-ha-existido-stradivarius-disena-su-primera-coleccion-con-ia/2023032140606>
- Martínez, J. (19 de Abril de 2023). *Zalando adopta la IA de ChatGPT para el desarrollo de un nuevo asistente virtual: "Este es solo el comienzo"*. Obtenido de Fashion United: <https://fashionunited.es/noticias/retail/zalando-adopta-la-ia-de-chatgpt-para-el-desarrollo-de-un-nuevo-asistente-virtual-este-es-solo-el-comienzo/2023041940769>
- Miguelsanz, B. A. (29 de Agosto de 2017). *Los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen: be user friendly*. Obtenido de [https://profile.es/blog/los-10-principios-de-usabilidad-web-de-jakob-nielsen/#3\\_Control\\_y\\_libertad\\_del\\_usuario](https://profile.es/blog/los-10-principios-de-usabilidad-web-de-jakob-nielsen/#3_Control_y_libertad_del_usuario)
- Movistar. (2023). *Ventajas de aceptar pagos en Bitcoins*. Obtenido de <https://negociosdigitalesmovistar.com/economia/ventajas-de-aceptar-pagos-en-bitcoins/>
- Muñoz, E. (4 de Mayo de 2023). *Inteligencia artificial y moda: así está cambiando la industria*. Obtenido de ELLE: <https://www.elle.com/es/moda/tendencias/a43736226/moda-inteligencia-artificial-cambios-industria/>
- Navamuel, J. (8 de Febrero de 2023). *Big Data e Inteligencia Artificial: ¿Cómo funcionan juntos?* Obtenido de <https://www.incentro.com/es-ES/blog/big-data-e-inteligencia-artificial>
- Ondho. (2023). *Diccionario de marketing: Token*. Obtenido de <https://www.ondho.com/diccionario-de-marketing/term/token/>
- OpenAI. (2023). *OpenAI sitio oficial*. Obtenido de <https://openai.com/>
- Otero, M. (22 de Marzo de 2023). *Stradivarius crea la primera colección y campaña generadas por IA*. Obtenido de <https://empreendedor.com/stradivarius-crea-primera-coleccion-campana-generadas-por-ia-inteligencia-artificial-moda/>
- Pascual, Q. (2022). *Metaverse*. Draft2Digital.
- Pérez, D. Á. (2020). *Desarrollo de un avatar virtual para su integración en una cabeza robótica*. Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Pérez, L. (30 de Agosto de 2022). *¿Qué debo saber para entender la web 3D?* Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-debo-saber-para-entender-la-web-3d-leonel-p%C3%A9rez/>
- Periyasami, S., & Periyasamy, A. P. (2022). *Metaverse as Future Promising Platform Business Model: Case*. MDPI.
- Pinkermoda. (12 de Abril de 2023). *¿Qué aplicaciones tiene ChatGPT en el sector textil/moda?* Obtenido de <https://pinkermoda.com/perspectivas-de-chatgpt-en-sector-moda/>
- Prado, J. A. (23 de Junio de 2021). *Claves de UX para tiendas Online (2 de 2)*. Obtenido de <http://www.uxables.com/disenio-ux-ui/claves-de-ux-para-tiendas-online-2-de-2/>
- Prado, J. A. (14 de Diciembre de 2021). *Top 10 artículos de Usabilidad, UX y UI de 2021*. Obtenido de <http://www.uxables.com/disenio-ux-ui/top-10-articulos-de-usabilidad-ux-y-ui-de-2021/>
- Press, E. (13 de Marzo de 2018). *Zara prueba la realidad aumentada en 120 tiendas del mundo*. Obtenido de <https://pe.fashionnetwork.com/news/zara-prueba-la-realidad-aumentada-en-120-tiendas-del-mundo,957605.html>
- PuroMarketing. (2021, September 24). *Las marcas de lujo se lanzan a la conquista de Fortnite: marketing, moda y deportes electrónicos*. Retrieved from <https://www.puromarketing.com/146/35702/marcas-lujo-lanzan-conquista-fortnite-marketing-moda-deportes-electronicos.html>
-

- 
- RA. (2018). *Realidad aumentada Zara*. Obtenido de <https://realidadaumentada.click/realidad-aumentada-zara/>
- Radoff, J. (7 de Abril de 2021). *The Metaverse Value-Chain*. Obtenido de Medium: <https://medium.com/building-the-metaverse/the-metaverse-value-chain-afcf9e09e3a7>
- RAE. (Abril de 2023). *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed.* Obtenido de versión 23.6 en línea: <https://dle.rae.es/avatar>
- Raya, A. (19 de Abril de 2023). *ChatGPT te ayudará a encontrar el conjunto de ropa ideal para ti con lo nuevo de Zalando*. Obtenido de [https://www.elespanol.com/elandroidelibre/noticias-y-novedades/20230419/chatgpt-ayudara-encontrar-conjunto-ideal-nuevo-zalando/757424480\\_0.html](https://www.elespanol.com/elandroidelibre/noticias-y-novedades/20230419/chatgpt-ayudara-encontrar-conjunto-ideal-nuevo-zalando/757424480_0.html)
- Raya, A. (19 de Abril de 2023). *ChatGPT te ayudará a encontrar el conjunto de ropa ideal para ti con lo nuevo de Zalando*. Obtenido de [https://www.elespanol.com/elandroidelibre/noticias-y-novedades/20230419/chatgpt-ayudara-encontrar-conjunto-ideal-nuevo-zalando/757424480\\_0.html](https://www.elespanol.com/elandroidelibre/noticias-y-novedades/20230419/chatgpt-ayudara-encontrar-conjunto-ideal-nuevo-zalando/757424480_0.html)
- Reina, C. (30 de Abril de 2023). Obtenido de Qué es y cómo funciona la inteligencia artificial Dall-e y Dall-e 2: <https://www.marketingdirecto.com/imprescindibles/tecnologia/que-es-como-funciona-dall-e-dall-e-2#:~:text=Dall%2De%20%20es%20la,su%20arquitectura%20y%20su%20entrenamiento.>
- Reina, C. (21 de Marzo de 2023). *Stradivarius hace historia en la moda con su primera colección y campaña reinterpretadas por una IA*. Obtenido de <https://www.marketingdirecto.com/creacion/campanas-de-marketing/stradivarius-moda-coleccion-disenada-inteligencia-artificial-ia>
- Retamal, C. D., Roig, J. B., & Tapia, J. L. (2020). *LA BLOCKCHAIN: FUNDAMENTOS, APLICACIONES Y RELACIÓN CON OTRAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS*. Barcelona.
- Robinson, S. (5 de Mayo de 2023). *A UX evaluation of body motion capture technology for fashion*. Obtenido de <https://uxdesign.cc/a-ux-design-evaluation-of-made-in-code-a-novel-use-of-body-motion-capture-technology-for-4a4a7597dc0a>
- Rospigliosi, P. A. (2022). Metaverse or Simulacra? Roblox, Minecraft, Meta and the turn to virtual reality for education, socialisation and work. *Taylor&Francis Online*, Volumen 30, n1.
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Scopus.
- Ruiz, H. A., & Jiménez, F. Y. (2018). *Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase*.
- Sahay, S., & Mahajan, N. (2022). *Metaverse: Research Based Analysis and Impact on*. Pune: IEEE.
- Sanchis, C. (17 de Abril de 2023). *Inteligencia Artificial, el nuevo amigo de la moda*. Obtenido de Modaes: <https://www.modaes.com/back-stage/inteligencia-artificial-el-nuevo-amigo-de-la-moda>
- Sanchis, C. (17 de Abril de 2023). *Inteligencia Artificial, el nuevo amigo de la moda*. Obtenido de Modaes: <https://www.modaes.com/back-stage/inteligencia-artificial-el-nuevo-amigo-de-la-moda>
- Santander. (3 de Noviembre de 2022). *¿Qué son los NFTs?* Obtenido de <https://www.santander.com/es/stories/que-son-los-nft#:~:text=Los%20NFTs%20surgieron%20hace%20a%C3%B1os,comprar%20y%20vender%20ogatos%20virtuales.>
-

- 
- Santi, A. (2019, December 18). *Taking immersive shopping to the next level*. Retrieved from <https://www.raconteur.net/customer-experience/adidas-flagship-immersive/>
- Schöbel, S. M., & Leimeister, J. M. (2023). *Metaverse platform ecosystems*. Scopus.
- School, R. (10 de Enero de 2023). *Designing For The Metaverse | 5 UX/UI Considerations*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=HMFTUQCN8xY>
- Scofield, M. (2022). Metaverso y moda: todo lo que debes saber, desde semanas de la moda virtuales a prendas de lujo NFT. *Harper's Bazaar*.
- Serafinelli, S. (2023). *Los 10 principios heurísticos de Nielsen explicados con ejemplos*. Obtenido de <https://www.teacuplab.com/blog/nielsen-10-heuristics-explained-examples/>
- Sewrjugin, A. (13 de Diciembre de 2017). Blockchain: hacia una economía de propósitos. Córdoba, Argentina.
- Stock, A. N.-T. (10 de Abril de 2023). *Los vaqueros de siempre en modelos virtuales: Levi's apuesta por la IA para su catálogo (no sin polémica)*. Obtenido de <https://www.businessinsider.es/levis-usa-ia-tener-modelos-cuerpos-diversos-1227946>
- Suárez, B. N. (2022). *Origen y definición de las criptomonedas: el bitcoin y los non fungible tokens*. Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Oviedo, Oviedo. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfmkaj/[https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/63518/TFG\\_BorjaNeiraSuarez.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/63518/TFG_BorjaNeiraSuarez.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Suárez, I. D. (12 de Agosto de 2022). *¿Qué papel juega la Inteligencia Artificial en el Metaverso?* Obtenido de <https://metaverso247.com/metaverso/2022/08/12/que-papel-juega-la-inteligencia-artificial-en-el-metaverso/>
- Telefónica, F. (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid.
- Tormo, J. (4 de Febrero de 2022). *Desmitificando el Metaverso - Capítulo 1: Los "Metaversos"*. Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/desmitificando-el-metaverso-cap%C3%ADtulo-1-los-metaversos-jimena-tormo/>
- Torre, D. d. (2019). *¿Cómo nació la Inteligencia Artificial?* Obtenido de <https://blogthinkbig.com/historia-como-nacio-inteligencia-artificial>
- Torres, B. (Junio de 2022). *Diseñando la Experiencia de Usuario en el Metaverso*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/ux-metaverso/>
- Usability.gov. (12 de Junio de 2023). *User Interface Design Basics*. Obtenido de <https://www.usability.gov/what-and-why/user-interface-design.html>
- Velasco, J. M. (15 de Febrero de 2023). *CHATGPT Y LA ERA DE LA FACILIDAD*. Obtenido de <https://ethic.es/2023/02/chatgpt-y-la-era-de-la-facilidad/#:~:text=ChatGPT%20es%20un%20sistema%20de,neuronal%20para%20generar%20contenido%20textual>
- Vidal-Tomás, D. (2022). *The new crypto niche: NFTs, play-to-earn, and metaverse tokens*. Elsevier.
- Villalón, P. G.-R. (1 de Febrero de 2023). *5 usos que puede tener YA ChatGPT para la moda y el lujo*. Obtenido de <https://luxonomy.net/5-usos-que-puede-tener-ya-chatgpt-para-la-moda-y-el-lujo/>
- Vincent. (16 de Enero de 2023). *Inteligencia Artificial y moda: una combinación ganadora*. Obtenido de <https://escuelamoda.es/inteligencia-artificial-y-moda-una-combinacion-ganadora/>
- Wang, Q., & Li, R. (2021). *Non-FungibleToken (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges*.
-

---

Wong, E. (Diciembre de 2022). *User Interface Design Guidelines: 10 Rules of Thumb*. Obtenido de Interaction Design Foundation: <https://www.interaction-design.org/literature/article/user-interface-design-guidelines-10-rules-of-thumb>

Zara.com. (Mayo de 2023). *Encuentra tu talla Zara*.

---

## Anexo I. Entrevista 1

Con el fin de sacar conclusiones en cuanto al modo de implementación y la usabilidad del metaverso en empresas de moda, se ha realizado una entrevista en profundidad a David Carballo Rodríguez, estudiante de tercer grado de ingeniería informática en la Universidad de A Coruña y usuario activo del metaverso *Pavia* en la red de *Cardano*.

Fecha: 26 de mayo de 2023

(Saludo y bienvenida)

*Magdalena:* En primer lugar, me gustaría preguntarte sobre la plataforma en la que crear el metaverso para una marca, ya que no soy consciente del trabajo que requeriría generarlo desde cero para una empresa.

*David:* El proceso de crear un metaverso desde cero para una empresa requiere una carga de trabajo que si la finalidad no es exclusivamente aprovecharse de esta plataforma no lo considero viable. De este modo, recomiendo que se trate de un metaverso ya establecido como podría ser el de Facebook, definitivamente, esta sería la única opción.

*Magdalena:* Teniendo en cuenta esto ¿Es viable para una empresa entrar en un metaverso predeterminado como podría ser el de Facebook y crear su propio espacio en él?

*David:* Bueno... No soy un experto en cuanto al proceso a seguir en concreto para la implementación de un metaverso en un negocio, no obstante, existen ciertos requisitos para que las empresas tengan la posibilidad de crear su espacio.

Es necesario que el proyecto tenga algo que ofrecer, es decir, que resulte atractivo para los usuarios el hecho de formar parte de la red. La utilidad que se le suele dar pues es digamos como de un cliente VIP, es una forma de demostrar que el cliente tiene un producto y que es verdadero. En efecto, con todo el auge de las réplicas, el hecho de que alguien tenga la prenda y su mismo *NFT* es algo que no se puede modificar y que todo el mundo puede ver, es por ello por lo que se garantiza la veracidad de la prenda.

*Magdalena:* Entiendo, la cuestión es que este proyecto en concreto no se centra tanto en esta exclusividad y veracidad de las prendas, sino que se utiliza como una herramienta que aporta utilidad a los clientes, ya que la propuesta de valor se centra en que el usuario pueda entrar en el metaverso de la marca, para crear un avatar personalizable con sus propias medidas corporales, con el fin de que antes de comprar un artículo, se pueda probar la prenda el avatar para comprobar cómo le sienta, la forma de la prenda o el talle.

*David:* Muy bien, entiendo tu propuesta. No obstante, en ese caso no existiría utilidad alguna en el hecho de tener un *NFT*, es decir, los usuarios no tendrían en cuenta el “*NFT* que me estoy probando”

---

sino “la prenda que me estoy probando” por tanto el sentimiento de exclusividad y pertenencia de un *NFT* pasaría a un segundo plano.

*Magdalena:* Efectivamente.

*David:* Bien, en ese caso, sí que se podría conectar la prenda a partir de un link para que el usuario pueda verla en su avatar, esto mismo sería todavía más atractivo si el cliente pudiese tener el resto de su armario y así poder ver cómo queda la prenda combinada con alguna otra de su armario virtual.

*Magdalena:* Para ello sería necesario que todas las prendas del cliente estuviesen vinculadas previamente a un *NFT*, es así?

*David:* Claro, osea el cliente debería poder ver cómo queda la prenda con su avatar sin tener el *NFT*, no obstante, de esta manera el usuario no podría vestir como tal la prenda en el metaverso, a no ser que se vendiese un *NFT* con la prenda física.

*Magdalena:* Entiendo. De esa manera funcionaría como asistir a un probador de una tienda pero en un entorno virtual. Por lo tanto ¿Cómo sería el proceso de visualizar la prenda para el usuario?

*David:* Sí... la marca tendría la tienda en el metaverso para que los usuarios puedan entrar y ver todos los artículos así como tener su propio avatar, además, en la tienda física digamos que podrían ver en la etiqueta un link o un código QR que le lleva a ver la prenda en el metaverso, ahí, podría acceder a más información de la prenda como la composición u otra información y además comprobar cómo le quedaría a su avatar.

*Magdalena:* Ya... pero para que eso fuese posible tendría que estar cada prenda vinculada a un *NFT* propio ¿Es así?

*David:* Sí, pero no sería necesario tener un *NFT* para cada ejemplar, sino uno único para todos los ejemplares de la misma prenda.

*Magdalena:* ¿Y para las distintas tallas?

*David:* Sí, sería mejor tener un *NFT* para cada talla de cada prenda. Yo lo haría de esta manera efectivamente.

En este caso, la conexión de la tienda a meta perdería un poco su utilidad ya que el usuario no busca el tener un *NFT* exclusivo y propio sino que sería al revés, es decir, probar la prenda desde casa e ir a confirmar la compra a la tienda.

De hecho, no habría problema para aquellos usuarios que tan solo quieren ir a la tienda y comprar ya que no tienen que preocuparse por ningún asunto del metaverso, sino que digamos sería un añadido para aquellos que busquen más precisión a partir de sus medidas corporales. ¿Es así?

---

*Magdalena:* Efectivamente, esto se aplicaría a los usuarios que busquen esta funcionalidad pero no afectaría en negativo para los que busquen un método de compra tradicional. Entonces ¿En este caso la propiedad de los *NFTs* sería de la empresa?

*David:* Sí, aquí el *NFT* siempre lo tiene en propiedad la empresa y permite que los usuarios lo visualicen utilizando su información propia, que en este caso es su avatar personalizable.

*Magdalena:* Vale, además, me gustaría implementar en el proyecto el tema de la sostenibilidad ya que considero que hoy en día resulta muy fácil el hecho de comprar y devolver prendas sin ningún cargo de conciencia por lo que creo que sería una práctica mucho más sostenible el comprar una prenda ya sabiendo cómo va a quedar con el fin de reducir las devoluciones y el impacto medioambiental que causan.

*David:* Entiendo, me parece otro punto muy interesante ya que si se puede implementar esta utilidad añadida sin hacerlo excesivamente complejo, la idea ganará mucha fuerza.

*Magdalena:* Por otra parte, a partir de la previa investigación, me gustaría comentarte el equipo necesario para integrar un metaverso y más tarde considerar si hay algún integrante que falte en este equipo.

El equipo está formado por ocho personas expertas: una programadora, una desarrolladora de realidad virtual y aumentada, una ingeniera de *blockchain* y *NFTs*, una manager de marketing y social media, una analista de datos, una diseñadora de UX y UI, una experta en ciberseguridad y una responsable de ética y responsabilidad social corporativa.

*David:* Bien, echando un vistazo diría que en el ámbito de los roles lo realmente importante sería la diversificación de tareas dentro de ellos así como el valor que tiene cada uno, por ejemplo, en el caso de la persona analista podría referirse a un análisis previo para ver distintas posibilidades o quizá más a un análisis una vez está siendo ejecutada la idea para ver en qué dirección ir. En todo caso, podrían ser ambas figuras interesantes dentro del equipo, de hecho, lo considero importante ya que es necesario saber cómo llegar al público que tiene interés en estos avances tecnológicos.

Un buen grupo de programadores sería importante para poder llevar a cabo una página que conecte digamos lo físico con lo virtual.

En todo caso, se trata de una selección de roles bastante genérica por lo que considero que todos ellos serán necesarios.

*Magdalena:* Vale, además, quería preguntarte también a cerca de los métodos de pago en metaverso para ver si puede resultar un herramienta útil a la hora de llevar un negocio y gestionar las transacciones económicas de la empresa.

---

*David:* En primer lugar cabe mencionar que el sistema del metaverso se basa principalmente en las criptomonedas, por tanto, todas las transacciones de la empresa serían abiertas y cualquier usuario podría acceder a ellas, ya que todas las carteras del metaverso son visibles y se puede ver cuánto tienen. Dicho esto, es probable que por parte de la empresa no resulte interesante que el todo el público pueda ver cuánto gasta, en qué lo gasta o cuánto gana.

Digamos que todo el mundo tendría control sobre la cartera de la empresa.

*Magdalena:* Entiendo, de este modo ¿Sería más recomendable para la empresa ejecutar las transacciones a través de una entidad bancaria con dinero fiat tradicional?

*David:* Bueno...puede ser, depende de muchos factores, es muy probable que el usuario prefiera el anterior sistema ya que ofrece una transparencia total de todas las transacciones.

*Magdalena:* Muy bien, por mi parte estas serían todas las preguntas. Muchas gracias por tu tiempo.

*David:* Vale, espero haberte ayudado y no dudes en volver a contactar conmigo si te surgen futuras dudas.

(Despedida)

## Anexo II. Entrevista 2

Con el fin de sacar conclusiones en cuanto al modo de implementación y la usabilidad del metaverso en una empresa de moda, se ha realizado una entrevista en profundidad a Omar Colmenares González de 23 años, estudiante de tercer de Administración y Dirección de Empresa en la Instituto de Educación Superior Intercontinental de la Empresa (IESIDE) y usuario activo del metaverso Decentraland.

Fecha: 13 de junio de 2023

*Magdalena:* En primer lugar, me gustaría preguntarte sobre la plataforma en la que crear el metaverso para una marca, ya que no soy consciente del trabajo que requeriría generarlo desde cero para una empresa.

*Omar:* Bueno, existen varios metaversos, en mi caso el que más conozco es Decentraland que tiene su propia criptomoneda que son los *manas*. En tu caso, para una empresa de moda recomendaría Decentraland ya que puedes comprar tu propia parcela y en ella crear tu negocio online para que los usuarios de metaverso pueden entrar en la tienda y visualizar los artículos e interactuar con las prendas.

*Magdalena:* Teniendo eso en cuenta, ¿Cómo ves de viable para una marca estar en Decentraland y vender sus productos? ¿Tiene que cumplir con ciertos requisitos la empresa?

*Omar:* Los requisitos son bastante simples, en primer lugar, contar con ciertos conocimientos técnicos a la hora de entrar en metaverso, lo cual es un proceso bastante sencillo y en segundo lugar comprar la

---

parcela y contar con ciertas habilidades de programación básicas, el inconveniente es que hay ciertas parcelas que pueden ser excesivamente caras, según dónde se sitúan dentro del metaverso, si esta se encuentra en el centro de la ciudad puede incluso llegar a costar millones de euros, sin embargo, si está hacia el exterior en las zonas de menor tránsito, podrá ser más barata.

Sin duda, otro de los requisitos indispensables para sostener un negocio en el metaverso, es que la experiencia de la marca sea completamente inmersiva.

*Magdalena:* Para conseguir una experiencia inmersiva ¿Habría que asociar las prendas a *NFTS*?

*Omar:* Esto dependería del modelo de negocio, ya que si se trata de una empresa de tipo fast fashion, no creo que los usuarios valorasen en el hecho de tener un *NFT* con prendas básicas, sin embargo, si se trata de una empresa de lujo, a los usuarios sí que les parecería atractivo contar con sus *NFTS* de las prendas de Gucci, sobre todo de aquellas prendas que sean edición limitada o colaboración con otras marcas.

*Magdalena:* Por otra parte, a partir de la previa investigación, me gustaría comentarte el equipo necesario para integrar un metaverso y más tarde considerar si hay algún integrante que falte en este equipo.

El equipo está formado por ocho personas expertas: una programadora, una desarrolladora de realidad virtual y aumentada, una ingeniera de *blockchain* y *NFTs*, una manager de marketing y social media, una analista de datos previo al lanzamiento y otra una vez está siendo ejecutada la idea, una diseñadora de UX y UI, una experta en ciberseguridad y una responsable de ética y responsabilidad social corporativa.

*Omar:* En mi opinión veo bastante bien ese equipo y no considero que falte ninguna pieza fundamental.

*Magdalena:* Muy bien, por mi parte estas serían todas las preguntas. Muchas gracias por tu tiempo.

*Omar:* Muy bien, si te surge alguna otra cuestión me lo comentas!

(Despedida)